

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์

Developing Multimedia Entitled The Dinosaurs at Phu Kum Khao, Kalasin Province

ธานินทร์ หงษา¹ สังคม ภูมิพันธุ์² และวิรัตน์ พงษ์ศิริ³

Tanin Hongsa,¹ Sangkom Pumipuntu² and Wirat Pongsiri³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการของผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพ และ 3) เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 180 คน สำหรับสอบถามความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย และจำนวน 341 คนสำหรับสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาแล้ว ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) สื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ และ 3) แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมุติฐานด้วย Independent t-test และ F-test (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ ผู้ชมต้องการให้ตัวละครดำเนินเรื่องเป็นตัวละครไดโนเสาร์ มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ภาพเคลื่อนไหว ชื่อเรื่องจัดวางตรงกึ่งกลางด้านบนของจอภาพ เนื้อหาทางด้านขวาและภาพประกอบทางด้านซ้ายจอภาพ การนำเสนอวิธีคิดต้องการให้นำเสนอแบบเต็มหน้าจอภาพ เมนูเลือกรายการจัดวางตรงกึ่งกลางด้านล่างของจอภาพ ภาพพื้นหลังเป็นภาพพื้นทรายและภูเขา สีพื้นหลังเป็นโทนสีเขียว สีตัวอักษรของชื่อเรื่องเป็นสีเหลือง สีตัวอักษรบรรยายเนื้อหาเป็นสีน้ำเงิน เสียงประกอบสื่อมัลติมีเดียเป็นเสียงธรรมชาติในป่า เช่น เสียงนกร้อง น้ำไหล เสียงดนตรีประกอบสื่อมัลติมีเดียเป็นเสียงดนตรีบรรเลงจังหวะช้า และเสียงของปุ่มควบคุมการทำงานต้องการเสียงแบบที่สอง ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสื่อมัลติมีเดีย ผู้ชมต้องการให้สื่อมัลติมีเดียสามารถเลือกดูเนื้อหาเพิ่มเติมได้ เปิด-ปิดเสียงบรรยายได้ มีปุ่มเปิด-ปิดเนื้อหา มีเกมส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีคำแนะนำการใช้งานประกอบ มีทางเลือกในการเข้าสู่เนื้อหาตามต้องการ ส่วนของปุ่มควบคุมเนื้อหาต้องการเป็นรูปภาพ ตัวอักษร และมีเสียง ปุ่มควบคุมการทำงานแบบตัวอักษรใช้ Font Kittithada ปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพต้องการรูปร่างกลมมีรูปสามเหลี่ยมด้านใน และปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพและตัวอักษรต้องการรูปร่างกลมมีรูปสามเหลี่ยมด้านในมีตัวอักษรประกอบ

2. สื่อมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.42$)

3. ผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.63$) โดยผู้เข้าชมที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : มัลติมีเดีย ไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสื่อและนิเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Ph.D. (Industrial Education) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ รองศาสตราจารย์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รับต้นฉบับ 25 พฤษภาคม 2553 รับลงพิมพ์ 13 มิถุนายน 2553



ABSTRACT

This study aimed to: 1) examine the needs of visitors on line for efficient multimedia model entitled 'The Dinosaurs at Phu Kum Khao', Kalasin Province, 2) develop the efficiency of multimedia, and 3) compare opinions of visitors on multimedia on line. This classified in gender, age, educational level and occupation. The samples were 180 visitors who were examined the needs of visitors on line related to the developed multimedia on line. The other samples were 341 visitors who were examined the opinions towards the developed multimedia online. Both groups were selected through accidental sampling. The instruments used were: 1) a questionnaire, 2) multimedia entitled "The Dinosaurs at Phu Kum Khso", Kalasin Province, 3) an evaluation form on efficiency of the multimedia. The statistics used for analyzing the data were percentage, mean, and standard deviation; independent *t*- test and F- test (One-way ANOVA) were employed for hypothesis testing.

The results of the study were as follows:

1. In terms of presentation model, the visitors wanted the characters to develop the story to be dinosaur cartoons. Contents should be presented using animations. The title should be placed in the middle on the top of the screen. The contents should be placed on the right side and the illustrations on the left side of the screen. Video presentations should be on the full screen. The selection list menu should be placed in the middle on the bottom of the screen. The background should be pictures of the plain and mountains with green tone. The letters of the title should be yellow but the letters of content descriptions should be blue. Using sound to accompany stories should be natural sound in the forest such as bird singing and flowing water. The music should be played in slow rhythm speed, and sound of word control should be the second-type. In terms of interactions between visitors and multimedia, the visitors could select additional contents, turn on and off the descriptive sounds, and turn on and off the contents buttons. There should be games concerning the contents with supplementary instructions for operation. There should be choices to access the contents as needed. For the control contents buttons, they should be pictures, letters, and sound accompany. For the control letter- type operation buttons, Kittithada font should be used, control picture-type operation buttons should be a circle with a triangle inside it. For the control picture-type and letter-type operation buttons, they should be a circle with a triangle inside it with supplement letters.

2. The overall of efficiency of developed multimedia was rated at a high level ($\bar{x} = 4.42$).

3. The opinion of the visitors through the multimedia on line as a whole was at a very high level ($\bar{x} = 4.63$). Regarding visitors who were different in gender, age, educational level, and occupation were not significantly different in multimedia.

Keywords : Multimedia, Dinosaurs, Phu Kum Khao

บทนำ

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่สำคัญ คือ การก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital technology) โดยสมบูรณ์ กล่าวคือคอมพิวเตอร์ถูกนำมาผสมผสานกับระบบเครือข่าย (Network technology) ให้สามารถสื่อสารและส่งผ่านข้อมูลต่างๆ ได้ โดยมีการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารแทบทุกด้าน มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงไปอย่างมากการสื่อความหมายด้วยคอมพิวเตอร์ มิได้จำกัดเพียงแต่ข้อความเหมือน ระบบดั้งเดิมที่ผ่านมา แต่มีการสื่อสารด้วยเสียง ภาพ และวีดิทัศน์ ร่วมกับข้อความอย่างกลมกลืน ผลที่ได้มาก็คือการสื่อความหมายที่เป็นธรรมชาติ มัลติมีเดียจึงถูกนำไปใช้ในงานต่างๆ อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูล การสื่อสาร การฝึกอบรม การเรียนการสอน หรือแม้แต่เพื่อความบันเทิงหรือการโฆษณาประชาสัมพันธ์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 2) สอดคล้องกับคำกล่าวของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 37-41) ที่กล่าวไว้ว่าการนำเสนอด้วยชุดสื่อมัลติมีเดีย จะทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระชับ ประหยัดเวลา และไปถึงกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี จึงมีการนำเอามัลติมีเดียไปใช้เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและเจตคติในเรื่องต่างๆ กันอย่างมากมาย

พิพิธภัณฑ์สิรินธร หรือพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูภักดิ์ อำเภอเสลภูมิ จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นพิพิธภัณฑสถานทางธรรมชาติวิทยา ที่มีการจัดแสดงซากกระดูกไดโนเสาร์ และแสดงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในมุมมองต่างๆ ทั้งเชิงวิชาการ การอนุรักษ์ รวมไปถึงความสัมพันธ์ต่างๆ เป็นแหล่งการเรียนรู้และเป็นแหล่งท่องเที่ยวหนึ่งที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามหากได้มีการนำเสนอเรื่องราวของไดโนเสาร์ในรูปแบบมัลติมีเดีย เพื่อเผยแพร่ความรู้ไปยังประชาชนโดยใช้ช่องทางออนไลน์ จะเป็นช่องทางการสื่อสารที่น่าสนใจ โดยผู้ชมไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าชมแต่

สามารถศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ที่ภูภักดิ์อำเภอเสลภูมิ จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นแหล่งความรู้ผ่านระบบออนไลน์ ให้กับผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า และใช้เป็นสื่อเพื่อการส่งเสริมเจตคติ และปลูกจิตสำนึกให้กับประชาชนตระหนักถึงคุณค่าของซากฟอสซิลไดโนเสาร์ที่ค้นพบ ตลอดจนทรัพยากรในท้องถิ่นของประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรของแผ่นดินที่ทุกคนควรหวงแหน และร่วมกันอนุรักษ์ไว้ให้เยาวชนรุ่นหลังได้ศึกษาสืบไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูภักดิ์ จังหวัดกาฬสินธุ์
2. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพแตกต่างกัน

สมมติฐานของการวิจัย

ผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็น 2 ระยะดังนี้

1. ระยะที่ 1 ประชากร ได้แก่ ผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับความต้องการด้านรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 180 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) สำหรับสอบถามความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย



2. ระยะที่ 2 ประชากร ได้แก่ ผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 341 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) สำหรับสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ได้แก่

1. แบบสอบถามความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 30 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย และด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสื่อมัลติมีเดีย
2. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ไตโนเสาร์ที่ภูเก้าขาว จังหวัดกาฬสินธุ์
3. แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.57 ถึง 0.62 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและตัวอักษร ด้านเสียงและภาษา ด้านระยะเวลาในการนำเสนอ และด้านการปฏิสัมพันธ์กับการนำเสนอเนื้อหา
4. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 17 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.65 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและตัวอักษร ด้านเสียงและภาษา ด้านระยะเวลาในการนำเสนอ และด้านการปฏิสัมพันธ์กับการนำเสนอเนื้อหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบสอบถามความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ขึ้นนำเสนอผ่าน

ระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <http://elearning.msu.ac.th/dinosaur/survey.php> เพื่อทำการเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม - 31 มีนาคม 2552 เป็นระยะเวลา 1 เดือน

2. นำข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แล้วนำเสนอผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <http://elearning.msu.ac.th/dino/intro.html>

3. นำแบบประเมินประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย ที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพและความเชื่อมั่นของแบบประเมินเรียบร้อยแล้วเสนอเพื่อรับการประเมินประสิทธิภาพต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จากนั้นได้ทำการปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียด้านภาพและตัวอักษรให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นในด้านเสียง ภาษา และทำการปรับปรุงเสียงประกอบให้ตื่นต่อน่าสนใจมากขึ้น แล้วนำเสนอผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <http://elearning.msu.ac.th/expert/survey.php>

4. นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ ที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ขึ้นนำเสนอผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <http://elearning.msu.ac.th/user/survey.php> เพื่อทำการเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม - 15 กันยายน 2552 เป็นระยะเวลา 2 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย โดยหาค่าร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. วิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ชมสื่อ
มัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับ
การศึกษา และอาชีพ ด้วย t-test (Independent
Samples) และทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่าง
ระหว่างค่าเฉลี่ย 3 กลุ่ม ด้วย F-test (One-way
ANOVA)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์
เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ไคโนเสาร์ที่ภูเก้า
จังหวัดกาฬสินธุ์ ในแต่ละด้าน คือ

1.1 ด้านรูปแบบการนำเสนอ ความต้องการ
ในลำดับสูงสุดของผู้ชมในแต่ละเรื่อง มีดังนี้ ตัวละคร
ดำเนินเรื่อง พบว่า ต้องการให้สื่อมัลติมีเดียมีตัวละคร
ดำเนินเรื่องเป็นตัวการ์ตูนไดโนเสาร์ ร้อยละ 55.00 การจัด
องค์ประกอบ พบว่า ต้องการให้ตำแหน่งของภาพ ประกอบ
วางด้านซ้ายและเนื้อหาทางด้านขวาของจอภาพ ร้อยละ
74.44 ต้องการให้จัดวางตำแหน่งของชื่อเรื่อง ตรงกึ่งกลาง
ด้านบนของจอภาพ ร้อยละ 30.00 และต้องการให้จัดวาง
เมนูเลือกรายการ ตรงกึ่งกลางด้านล่างของจอภาพมากที่สุด
ร้อยละ 27.22 รูปภาพ พบว่า ต้องการให้นำเสนอเนื้อหาโดย
ใช้ภาพเคลื่อนไหว ร้อยละ 100 ต้องการให้มีภาพประกอบ
เนื้อหา ร้อยละ 96.67 และต้องการให้ภาพพื้นหลังเป็นภาพ
พื้นที่ราบและภูเขา ร้อยละ 39.44 สี พบว่า ต้องการให้พื้น
หลังเป็นโทนสีเขียว ร้อยละ 32.78 ต้องการให้ตัวอักษรของ
ชื่อเรื่องเป็นสีเหลือง ร้อยละ 26.11 และต้องการให้ตัวอักษร
บรรยายเนื้อหาเป็นสีน้ำเงิน ร้อยละ 43.33 เสียง พบว่า
ต้องการให้มีเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา ร้อยละ 93.33
ต้องการให้มีเสียงดนตรีประกอบหรือเสียงประกอบอื่น
ร้อยละ 95.56 ต้องการให้มีเสียงของปุ่มควบคุมการทำงาน
ร้อยละ 60.00 ต้องการให้เสียงประกอบสื่อมัลติมีเดีย
ต้องการให้เป็นเสียงธรรมชาติ ร้อยละ 83.33 ต้องการให้
เสียงดนตรีประกอบเป็นเสียงดนตรีบรรเลงจังหวะช้า
ร้อยละ 49.44 ต้องการให้เสียงธรรมชาติประกอบสื่อ

มัลติมีเดีย เช่น เสียงนกร้อง น้ำไหล ร้อยละ 42.22 และ
ต้องการให้เสียงของปุ่มควบคุมการทำงานของเสียงเป็นแบบ
ที่สอง ร้อยละ 27.78 วิดีทัศน์ พบว่า ต้องการให้มีวีดิทัศน์
ประกอบ ร้อยละ 96.11 และต้องการให้มีการนำเสนอ
วีดิทัศน์แบบเต็มหน้าจอภาพ ร้อยละ 42.78

1.2 ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสื่อ
มัลติมีเดีย ความต้องการสูงสุดที่ผู้ชมต้องการ คือ ให้มี
ทางเลือกในการเข้าสู่เนื้อหา ร้อยละ 98.89 สามารถเปิด ปิด
เสียงบรรยายได้ ร้อยละ 96.11 มีปุ่มเปิด - ปิด หน้าเนื้อหา
ร้อยละ 95.00 สามารถเลือกดูเนื้อหาเพิ่มเติมได้ ร้อยละ
89.89 และมีเกมเกี่ยวกับเนื้อหาที่น่าสนใจ ร้อยละ 80.00
ปุ่มควบคุมการทำงาน พบความต้องการสูงสุดที่ผู้ชม
ต้องการ คือ มีปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพและ
ตัวอักษรเป็นรูปร่างกลมมีรูปร่างเหลี่ยมด้านในและมีอักษร
ประกอบ ร้อยละ 51.67 มีปุ่มควบคุมการทำงานแบบ
รูปภาพเป็นรูปร่างกลมมีรูปร่างเหลี่ยมด้านใน ร้อยละ 50.56
และมีปุ่มควบคุมการทำงานแบบตัวอักษรใช้ Font
Kittithada ร้อยละ 47.22

2. สื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไคโนเสาร์ที่ภูเก้า
จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม
อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า
อยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิสัมพันธ์กับการ
นำเสนอเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) รองลงมาคือด้านเสียงและภาษา
($\bar{x} = 4.53$) นอกนั้นอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นราย
ข้อพบว่า อยู่ในระดับดีและดีมาก โดยอยู่ในระดับดีมาก
8 ข้อ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้แก่
การโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.80$) ความถูกต้อง
ของเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา
ตามขั้นตอน ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของเสียงดนตรีและเสียง
ประกอบอื่น ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของระดับ
เสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสม
ของระยะเวลาในการนำเสนอกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) และ
การโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.60$)



3. ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์อยู่ในระดับดี และดีมาก เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 4 ลำดับ ดังนี้ ความชัดเจนของตัวอักษรในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.87$) เนื้อหาที่น่าสนใจมีความน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.82$) การโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.82$) และความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงประกอบอื่นๆ ($\bar{x} = 4.80$) และเมื่อเปรียบเทียบผู้ชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ แตกต่างกัน มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. รูปแบบสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบจากการศึกษาความต้องการของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์พบว่า ผู้ชมต้องการให้ตัวละครดำเนินเรื่องเป็นตัวละครตลก ไดโนเสาร์ ใช้ภาพเคลื่อนไหว การการจัดวางข้อเรื่องตรงกึ่งกลางด้านบนของจอภาพ วางเนื้อหาด้านขวาและภาพประกอบด้านซ้ายของจอภาพ ให้นำเสนอวิธีทัศน์ แบบเต็มหน้าจอภาพ ให้จัดวางเมนูเลือกรายการตรงกึ่งกลางด้านล่างของจอภาพ ให้มีภาพพื้นหลังที่ราบและภูเขา เป็นภาพพื้นหลัง สีพื้นหลังควรเป็นโทนสีเขียว สีตัวอักษรของชื่อเรื่องควรเป็นสีเหลือง สีตัวอักษรบรรยายเนื้อหาควรเป็นสีน้ำเงิน เสียงประกอบสื่อมัลติมีเดียควรเป็นเสียงธรรมชาติในป่า เช่น เสียงนกร้อง เสียงน้ำไหล เสียงดนตรีประกอบสื่อมัลติมีเดียควรเป็นเสียงดนตรีบรรเลงจังหวะช้า และเสียงของปุ่มควบคุมการทำงานต้องการเสียงแบบที่สอง และด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสื่อมัลติมีเดียผู้ชมต้องการให้สื่อมัลติมีเดียสามารถเลือกดูเนื้อหาเพิ่มเติมได้ เปิด-ปิดเสียงบรรยายได้ มีปุ่มเปิด-ปิดเนื้อหา มีเกมที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหา มีคำแนะนำการใช้งานประกอบ มีทางเลือกในการเข้าสู่เนื้อหาตามต้องการ ต้องการปุ่มควบคุมเนื้อหาเป็นรูปภาพ ตัวอักษรและมีเสียง ปุ่มควบคุมการทำงานแบบตัวอักษรใช้ Font Kittithada ต้องการปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพรูปวงกลมมีรูปสามเหลี่ยมด้านใน และต้องการปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพและตัวอักษรเป็นรูปวงกลมมีรูปสามเหลี่ยมด้านในมีตัวอักษรประกอบ ผลวิจัยนี้สอดคล้อง กับงานวิจัยของ จิรดา บุญอารยะกุล (2542 : 80) ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อทันสมัยที่สามารถสร้างการเรียนรู้ และการเรียนรู้ผนวกความเพลิดเพลินให้แก่คนทุกเพศทุกวัย และสามารถเข้าถึงจินตนาการของผู้ชมได้

นอกจากนี้ผู้ชมยังได้เสนอแนะการออกแบบที่น่าสนใจ คือ ในด้านการออกแบบตัวละครและฉากนั้นควรออกแบบเป็นตัวละครตลกแอนิเมชัน และมีความกลมกลืนกับยุคสมัยของไดโนเสาร์ มีการเคลื่อนไหวที่เหมือนจริงและให้ตัวละครเป็นตัวดำเนินเรื่องเพื่อบอกเล่าเรื่องราว มีการใช้โทนสีของฉากที่เร้าใจ การนำเสนอภาพและข้อความนั้นควรเป็นภาพประกอบที่ชัดเจน มีจำนวนที่สมดุลกับอักษรคำนึงถึงการเรียนรู้และความสนใจของผู้ชมที่เป็นเด็กไม่ควรมียาวข้อความบรรยายมากเกินไปให้เข้าไปอ่านในรายละเอียด และการนำเสนอผ่านระบบออนไลน์นั้นควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยแต่มีความง่ายต่อการใช้งานของคนทุกเพศทุกวัยซึ่งผลการ วิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศตชน จักโรภาสพิสัย (2549 : 85) พฤติพงศ์ พัวศิริ (2547 : 87) ประยุทธ์การ พรประเสริฐ (2548 : 105) และวิฑูร จันทรุ่งฤทธิ์ (2548 : 43) ซึ่งเป็นข้อยืนยันได้ว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะภาพการ์ตูน 2 มิติ ประกอบด้วยภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และมีการบรรยายเนื้อหาด้วยเสียงและตัวอักษร มีการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย และเสริมด้วยการทบทวนเนื้อเรื่องที่นำเสนอโดยมีเนื้อหาให้อ่านหลังการดำเนินเรื่องจบในแต่ละฉาก หรือมีเกมให้เล่นหลังจากการรับชมระบบมัลติมีเดียสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนเพื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจได้ง่ายและสนุกสนานมากขึ้นเป็นที่พึงพอใจต่อผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง

ผลการวิจัยที่พบดังกล่าว จึงอาจกล่าวได้ว่า แนวทางในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียต้องมีการพิจารณาถึง เรื่องของความสมดุล (Balance) การใช้สี รูปแบบตัวอักษร พื้นหลัง กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นไปตาม หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย (Multi media) ไฮเปอร์ มีเดีย (Hypermedia) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 46) และ (ดารา แพร่รัตน์, 2538 : 86) ที่ ผู้ออกแบบต้อง พิจารณาจัดองค์ประกอบของภาพและข้อความให้มีความ สมดุล เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านและความเข้าใจ การนำเสนอ ข้อความและภาพที่ใช้สีเหมาะสมจะช่วยให้สื่อมัลติมีเดีย กลายเป็นสิ่งที่น่าสนใจและชวนติดตามอยู่ตลอดเวลา และ การปฏิสัมพันธ์จะช่วยสนับสนุน และส่งเสริมให้ผู้มีส่วน ร่วมในการปฏิสัมพันธ์ด้วยความเข้าใจและต่อเนื่อง ก็จะทำให้สื่อมัลติมีเดียมีความหมายมากขึ้น

2. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องไดโนเสาร์ ภูคุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อผู้วิจัยได้นำข้อมูลจาก การศึกษาความต้องการของผู้ชมผ่านสื่อออนไลน์ ผนวก หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ มาพัฒนา สื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไดโนเสาร์ภูคุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ จน เสร็จสิ้นแล้วทำการประเมินประสิทธิผลสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผลการประเมินสื่อมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.42$) ทั้งนี้เนื่องจากสื่อที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นได้ใช้ หลักการสร้างปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ชมเป็นผู้กระทำหรือ ควบคุมการใช้เนื้อหาและมีส่วนร่วมในสื่อ ซึ่งเป็นไปตาม แนวคิดและหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียดังที่โรเซน เบอร์กและคณะ และมนต์ชัย เทียนทอง ได้กล่าวไว้ ทุกประการ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อที่พัฒนาขึ้นออกทดลอง ใช้ผ่านระบบออนไลน์และสอบถามความคิดเห็นของผู้ชม ผ่านระบบออนไลน์ พบว่า สื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ความแปลกใหม่ต่อการเรียนรู้ สามารถใช้เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจได้ อย่างไรก็ตามผลการวิจัยยังได้ พบว่า สื่อที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นยังมีความบกพร่องในด้านเนื้อหาและ การดำเนินเรื่องในบางประการ ภาพประกอบและตัวอักษรมี ขนาดเล็กทำให้เห็นรายละเอียดไม่ชัดเจน เสียงประกอบมี

ความบกพร่องในด้านความสม่ำเสมอของเสียง และขาด น้ำเสียงการบรรยายที่ชวนตื่นเต้นสนุกสนาน และควรมีการ นำเสนอให้ทราบถึงระยะเวลาในการนำเสนอในแต่ละเรื่อง

ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากนอกเหนือจากการออกแบบ สื่อมัลติมีเดียตามหลักการออกแบบสื่อที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องคำนึงถึงในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ชมด้วย เช่นกัน เนื่องจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคคลจะเกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งขับ สิ่งเร้า การตอบสนอง และการเสริมแรง ซึ่งสื่อ มัลติมีเดียนั้นเป็นสิ่งเร้าสำคัญที่สามารถสร้างแรงขับ และ การตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังที่ Doube (1998) ได้ทำการศึกษาเรื่องการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษา ทางไกล โดยได้ผสมผสานหลักการออกแบบบทเรียน มัลติมีเดีย กับขั้นตอนการสอนของกานเย (Gagne's Events of Instruction) โดยนำเสนอในรูปแบบของปัญหา และให้แนวทางแก้ปัญหา มีการปฏิสัมพันธ์และการจำลอง สถานการณ์ ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบบทเรียน มัลติมีเดียโดยอาศัยยุทธวิธีการเรียนการสอนมาใช้ในการ ออกแบบทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับระบบมัลติมีเดีย มากขึ้น มากกว่าการออกแบบโดยนำเสนอเนื้อหาเพียงอย่าง เดียว นอกจากนี้งานวิจัยของ โกมล ชัยธัมมาวุธ (2546 : 78) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา และพบว่า สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ นักเรียนพบบรรยากาศที่แปลกใหม่และเข้าใจ เป็นสื่อที่ สามารถดูซ้ำได้หลายครั้ง และประดับ ปาลวัฒน์ (2547 : 69) ได้พัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูน เรื่อง จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึง พอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูนอยู่ในระดับมาก อีกทั้งนักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสุข ดังนั้นจะ เห็นได้ว่าสื่อมัลติมีเดียมีบทบาทต่อการเรียนรู้ สามารถ นำไปใช้ในการเรียนการสอน และสร้างความรู้ความเข้าใจใน เรื่องต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

3. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ชมผ่าน ระบบออนไลน์เมื่อทดสอบสื่อมัลติมีเดีย พบว่า ความ คิดเห็นโดยรวมของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก



($\bar{x} = 4.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์อยู่ในระดับดีและดีมาก และเมื่อได้เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ชมที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพต่างกัน พบว่าความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์ ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยดังกล่าวไม่สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาจะพบว่า ผลการวิจัยดังกล่าวเป็นข้อบ่งชี้ว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงผู้ชมได้ทุกเพศ ทุกวัย และทุกอาชีพ เป็นสื่อที่สามารถสร้างการเรียนรู้และการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีหากการออกแบบสื่อและพัฒนาสื่อโดยคำนึงถึงหลักการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องดังที่โรเซนเบิร์กและคณะ (ประยูทธการ พรประเสริฐ, 2548: 56 ; วิฑูร จันทรุ่งฤทธิ์, 2548 : 79) ได้กล่าวไว้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพ วิดิทัศน์ และการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการจัดสร้างสื่อมัลติมีเดีย นั้นควรเลือกข้อความที่สามารถสื่อความหมายได้ตรง และเป็นข้อความที่ผู้ใช้มีความคุ้นชิน ควรเลือกใช้รูปภาพที่มีความสวยงามเหมาะสมกับงานที่ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ควรเลือกใช้เสียงที่เข้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้น่าสนใจและชวนติดตาม ควรใช้ภาพวิดิทัศน์เป็นองค์ประกอบสำคัญเนื่องจากจะช่วยให้อรรถาธิบายมีความสมบูรณ์ และควรเป็นสื่อที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำกับระบบมัลติมีเดียได้ตามความต้องการ เพื่อเสริมความสัมพันธ์ในการมีส่วนร่วม เช่น การเลือกรายการหรือตอบคำถามซึ่งการสร้างปฏิสัมพันธ์นี้อาจอยู่ในลักษณะต่างๆ อาทิการสร้างปุ่มกด หรือการสร้างส่วนเชื่อมโยงไปยังข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และกิดานันท์ มลิทอง (2540 : 96) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้ชม ต้องมีการกำหนดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย เพื่อวางแผนและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มี

ความน่าสนใจ สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ตรงตามความต้องการ มีการนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามามีส่วนร่วมในเนื้อหาใช้ฉากประกอบที่มีความสวยงาม สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ชม และการนำเสนอรูปแบบที่ดีจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปเผยแพร่เพื่อส่งเสริมความรู้เรื่องไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์ ให้กับประชาชนและผู้สนใจได้ หากแต่ต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องต่อความต้องการของผู้ชมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้จริงชีวิตของไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์ ในทุกเผ่าพันธุ์ ตลอดจนได้รับความเพลิดเพลิน และความสนุกสนานในการเรียนรู้จากสื่อมัลติมีเดียอย่างแท้จริง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชมผ่านระบบออนไลน์เกี่ยวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง "ไดโนเสาร์ที่ภูเก้าภูงิ้ว" จังหวัดกาฬสินธุ์ ในแต่ละด้านมีดังนี้

ด้านรูปแบบการนำเสนอ เรื่องตัวละครดำเนินเรื่อง พบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชม คือ ต้องการให้สื่อมัลติมีเดียมีตัวละครดำเนินเรื่องเป็นตัวละครไดโนเสาร์ (ร้อยละ 55.00) เรื่องการจัดองค์ประกอบพบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชม คือ ต้องการให้ตำแหน่งของภาพประกอบวางด้านซ้ายและเนื้อหาทางด้านขวาของจอภาพ (ร้อยละ 74.44) ต้องการให้จัดวางตำแหน่งของชื่อเรื่อง ตรงกึ่งกลางด้านบนของจอภาพ (ร้อยละ 30.00) และต้องการให้จัดวางเมนูเลือกการตรงกึ่งกลางด้านล่างของจอภาพมากที่สุด (ร้อยละ 27.22) เรื่องรูปภาพ พบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชม คือ ต้องการให้นำเสนอเนื้อหาโดยใช้ภาพเคลื่อนไหว

(ร้อยละ 100) ต้องการให้มีภาพประกอบเนื้อหา (ร้อยละ 96.67) และต้องการให้ภาพพื้นหลังเป็นภาพพื้นทึบและภูเขา (ร้อยละ 39.44) เรื่องสี่ พบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชม คือ ต้องการให้พื้นหลังเป็นทोनสีเขียว (ร้อยละ 32.78) ต้องการให้ตัวอักษรของชื่อเรื่องเป็นสีเหลือง (ร้อยละ 26.11) และต้องการให้ตัวอักษรบรรยายเนื้อหาเป็นสีน้ำเงิน (ร้อยละ 43.33) เรื่องเสียง พบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชมคือ ต้องการให้มีเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา (ร้อยละ 93.33) ต้องการให้มีเสียงดนตรีประกอบหรือเสียงประกอบอื่น (ร้อยละ 95.56) ต้องการให้มีเสียงของปุ่มควบคุมการทำงาน (ร้อยละ 60.00) ต้องการให้เสียงประกอบสื่อมัลติมีเดียต้องการให้เป็นเสียงธรรมชาติ (ร้อยละ 83.33) ต้องการให้เสียงดนตรีประกอบเป็นเสียงดนตรีบรรเลงจังหวะช้า (ร้อยละ 49.44) ต้องการให้เสียงธรรมชาติประกอบสื่อมัลติมีเดีย เช่น เสียงนกร้องน้ำไหล (ร้อยละ 42.22) และต้องการให้เสียงของปุ่มควบคุมการทำงานของเสียงเป็นแบบที่สอง (ร้อยละ 27.78) เรื่องวิถีทัศน์ พบว่า ร้อยละความต้องการในลำดับสูงสุดของผู้ชมคือ ต้องการให้มีวิถีทัศน์ประกอบ (ร้อยละ 96.11) และต้องการให้มีการนำเสนอวิถีทัศน์แบบเต็มหน้าจอภาพ (ร้อยละ 42.78)

ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการปฏิสัมพันธ์ พบว่า ร้อยละของความต้องการสูงสุดที่ผู้ชมต้องการ คือ ให้มีทางเลือกในการเข้าสู่เนื้อหา (ร้อยละ 98.89) สามารถเปิด - ปิดเสียงบรรยายได้ (ร้อยละ 96.11) มีปุ่มเปิด - ปิด หน้าเนื้อหา (ร้อยละ 95.00) สามารถเลือกดูเนื้อหาเพิ่มเติมได้ (ร้อยละ 89.89) และมีเกมเกี่ยวกับเนื้อหาที่น่าสนใจ (ร้อยละ 80.00) เรื่องปุ่มควบคุมการทำงาน พบว่า ร้อยละของความต้องการสูงสุดที่ผู้ชมต้องการคือ มีปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพและตัวอักษรเป็นรูปวงกลมมีรูปร่างสามเหลี่ยมด้านในและมีอักษรประกอบ (ร้อยละ 51.67) มีปุ่มควบคุมการทำงานแบบรูปภาพเป็นรูปวงกลมมีรูปร่างสามเหลี่ยมด้านใน (ร้อยละ 50.56) และ มีปุ่มควบคุม

การทำงานแบบตัวอักษรใช้ Font Kittithada (ร้อยละ 47.22)

2. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง "โดโนเสาร์ที่ภูเก้าขาว" จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับดีและดีมาก โดยผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิสัมพันธ์กับการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) รองลงมาคือด้านเสียงและภาษา ($\bar{x} = 4.53$) นอกนั้นอยู่ในระดับดี

และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับดีและดีมาก โดยผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 8 ข้อ ได้แก่ การโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.80$) รองลงมาคือ ความถูกต้องของเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของเสียงดนตรีและเสียงประกอบอื่น ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย ($\bar{x} = 4.60$) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.60$) และการโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.60$)

3. ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง "โดโนเสาร์ที่ภูเก้าขาว" จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์อยู่ในระดับดี และดีมาก เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ดังนี้ ความชัดเจนของตัวอักษรในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.87$) รองลงมาคือ เนื้อหาที่น่าสนใจ ($\bar{x} = 4.82$) การโต้ตอบมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.82$) และความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงประกอบอื่นๆ ($\bar{x} = 4.80$)



4. ผู้เข้าชมสื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง "ไดโนเสาร์ที่ภูเก้า" จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพแตกต่างกัน มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสร้างสื่อมัลติมีเดียเรื่อง ไดโนเสาร์ ที่ภูเก้า จังหวัดกาฬสินธุ์ ในการวิจัยครั้งนี้ ในส่วนของการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย พบว่า ควรใช้เสียงบรรยาย ประกอบคำอธิบายให้มากขึ้น และควรเพิ่มกรอบโต้ตอบ เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างสม่ำเสมอ จุดสนใจของภาพเคลื่อนไหวไม่ควรมีหลายจุด เพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน และขาดความสนใจได้

1.2 การออกแบบเนื้อหา ไม่ควรมีความยาวมากเกินไป ควรใช้เวลาในการเรียนรู้ประมาณ 20-25 นาที และควรแบ่งเนื้อหาให้มีเวลาพักเป็นตอนๆ ด้วยการให้กรอบที่มีกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ อาจเป็นกรอบคำถามหรือเกมส์

1.3 ควรมีภาพประกอบที่ชัดเจน และมีจำนวนเพียงพอ เหมาะสมกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเพราะคนส่วนใหญ่มักรับรู้จากภาพได้มากที่สุด รวมถึงภาพยังช่วยให้ผู้เข้าชม และสร้างคุณค่ากับสื่อที่สร้างขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยในด้านการออกแบบ และกำหนดรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ที่นอกเหนือจากวิจัยในครั้งนี้ เช่น รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมกับการนำเสนอเนื้อหา

2.2 ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้มีเนื้อหาในเชิงวิชาการ ควรปรับภาพประกอบให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น หรือการสอดแทรกมุมมองในแง่ตลกขบขัน สอดแทรกภาพเพิ่มเติม จะสามารถดึงดูดใจ และสร้างความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

2.3 หากต้องการออกแบบ และผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่น ๆ ควรมีการศึกษาจิตวิทยา และสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายศึกษาสื่อมัลติมีเดียด้วยความพึงพอใจสูงสุด และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาไปในเวลาเดียวกัน

2.4 ควรมีการศึกษาวิจัย และออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้สามารถนำเสนอผ่านทางเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังคม ภูมิพันธุ์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์วิรัตน์ พงษ์ศิริ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สันติย์ กายาผาด ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อารีราษฎร์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ เสนอแนะ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอดิชั่นเพรส โปรดักส์จำกัด.
- โกมล ชัยธัมมาวุธ. (2546). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิรดา บุญอารยะกุล. (2542). **การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2540). **การนำเสนอด้วยชุดมัลติมีเดีย**. โฟกัสมัลติมีเดีย, 1(1), 37-41.
- ดารา แพรัตน์. (2538). **การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูทธการ พรประเสริฐ. (2548). **การออกแบบระบบสื่อประสม เรื่อง มิตติวินทุกชาดกและราโชวาทชาดก**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประดับ ปาลวัฒน์. (2547). **การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูนเรื่อง จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พฤตพงศ์ พัวศิริ. (2547). **มัลติมีเดียชุดเวสสันดรชาดก**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). **มัลติมีเดียและไฮเปอร์มีเดีย**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิฑูร จันทรุ่งฤทธิ์. (2548). **โปรแกรมนำเสนอประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกาและชาดกแบบมัลติมีเดีย**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศตชน จักโรภาสพิสัย. (2549). **โปรแกรมนำเสนอนิทานชาดกเรื่องมโหสถชาดก**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Cameron, B. H. and K. Wijekumar. (2003). **The Effectiveness of Simulation in a Hybrid and On-line Networking Course**. ACM SIGCSE Bulletin, 35(1), 117-119.
- Doube, W. (1998). **Multimedia Delivery of Computer Programming Subjects : Basing Structure on Instructional Design**. The University of Queensland, P. 85-93