

สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์
กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์
สุดารัตน์ สอนบัว^{1*} สืบศิริ แซ่ลี² ฉัตรเกล้า เจริญผล³

Interactive Media on the Floor of the Excavated of Dinosaur : A case study of
Sirindhorn Museum, Kalasin Province
Sudarat Sonbua^{1*} Suebsiri Saelee² Chatklaw Jareonpon³

^{1,2,3} คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

^{1,2,3} Faculty of informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham

*Corresponding author e-mail address : meen_nmd@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยประยุกต์นี้ทำขึ้นเพื่อ ศึกษารูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เพื่อพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์โดยใช้เทคโนโลยีประยุกต์สื่อปฏิสัมพันธ์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นนี้ ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ นำเสนอเนื้อหาโดยใช้ภาพเคลื่อนไหว สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ ชื่อเรื่องจัดวางตรงกลางด้านบนของจอภาพ เนื้อหาที่ให้ข้อมูลวางด้านล่าง และภาพประกอบวางตรงกลางของจอภาพ ภาพพื้นหลังเป็นภาพป่าเบญจพรรณ เสียงประกอบเป็นเสียงธรรมชาติ เช่น เสียงน้ำไหล เสียงไดโนเสาร์ เสียงดนตรีประกอบ ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นนี้มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.45$) ความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธรจำนวน 150 คน ช่วงอายุ 5 - 55 ปี ที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นนี้มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.47$)

คำสำคัญ: สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น ไดโนเสาร์ การขุดค้น

ABSTRACT

The applied research objectives are divided into 3 topics that are 1) study and review in the interactive floor media 2) develop the interactive floor for discovering the Dinosaur fossils in Sirindhorn Museum, Kalasin Province, and 3) measure the satisfaction of audiences of this museum. The result of this research found that 1) the representative sample and expert request the main actor is a Dinosaur cartoon designed in 3 dimension the content is shown by animation and it is able to interact with the audiences the topic label will show in the center of frame, the content will show in the bottom of frame and the picture will show in the center of frame the background picture is mixed forest the used sound is natural sound such as water flow, natural Dinosaur. The efficient of the interactive floor from the expert is excellent ($\bar{X}=4.45$). The average satisfaction of the 150 audiences, 5-55 years old, is excellent ($\bar{X}=4.47$).

Keyword : -

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พิพิธภัณฑ์สิรินธร อ.สหัสขันธ์ จ.กาฬสินธุ์เป็นแหล่งไดโนเสาร์กินพืชที่สมบูรณ์ที่สุดของประเทศไทย โดยพบกระดูกไดโนเสาร์เกือบทั้งตัว กองรวมอยู่กับกระดูกไดโนเสาร์กินพืชอีกชนิดหนึ่ง กระดูกทั้งหมดอยู่ในชั้นหินที่วางตัวอยู่บนไหล่เขาของภูเก้าขาว ซึ่งมีรูปร่างคล้ายลอมฟาง มีความสูงประมาณ 240 เมตร ปัจจุบันกรมทรัพยากรธรณีได้ขุดค้นซากไดโนเสาร์พบกระดูกมากกว่า 700 ชิ้น เป็นกลุ่มของกระดูกส่วนขา สะโพก ซี่โครง คอ และหางของไดโนเสาร์กินพืชไม่น้อยกว่า 7 ตัว นอกจากนี้ยังพบฟันของไดโนเสาร์ทั้งกินพืช และกินเนื้ออีกอย่างละ 2 ชนิด จากลักษณะของกระดูกพบว่า เป็นไดโนเสาร์กินพืชสกุลกุเวียง 1 ชนิด และเป็นไดโนเสาร์กินพืชชนิดใหม่อีก 1 ชนิด คาดว่าอาจเป็นไดโนเสาร์สกุลและชนิดใหม่ของโลก เนื่องจากทางพิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ เน้นการให้ความรู้ด้านการขุดค้นซากไดโนเสาร์ แต่ไม่สามารถให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร อ.สหัสขันธ์ จ.กาฬสินธุ์ ทำการขุดค้นซากกระดูกไดโนเสาร์ได้ด้วยตนเอง เพราะจะเกิดความเสียหายกับซากกระดูกไดโนเสาร์ได้ พิพิธภัณฑ์สิรินธร อ.สหัสขันธ์ จ.กาฬสินธุ์เป็นพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยาที่นับได้ว่าเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีความทันสมัยในด้านนิทรรศการโดยเอาเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งเนื้อหาโดยรวมในพิพิธภัณฑ์จะมุ่งเน้นไปที่การจัดแสดงซากกระดูกไดโนเสาร์ ธรณีวิทยาและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในช่วงวิวัฒนาการต่างๆ ทั้งในรูปแบบเชิงวิชาการและนันทนาการ (สำนักวิชาศึกษาศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา., 2550: 111-115) อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่สำรวจในเบื้องต้นผู้วิจัย พบว่า สื่อที่ใช้ในการให้ความรู้ ในพิพิธภัณฑ์ยังเป็นสื่อแบบการสื่อสารทางเดียว (One - Way Communication) อาทิเช่น เครื่องฉายวีดีทัศน์ ป้ายให้ความรู้ โครงกระดูกไดโนเสาร์แบบจำลอง เป็นต้น ผู้วิจัยเห็นว่า รูปแบบของการสื่อสารประเภทนี้ มีข้อจำกัดในการสร้างมิติทางการเรียนรู้ระหว่างเนื้อหาและจินตนาการของผู้ที่เข้าชม โดยเฉพาะเรื่องการขุดค้นซากไดโนเสาร์ และมีข้อจำกัดมากเพราะถ้าขุดค้นผิดวิธีจะทำให้เกิดความเสียหายกับซากไดโนเสาร์ที่ถูกค้นพบ

ในยุคดิจิทัล การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพองค์กรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งพิพิธภัณฑ์ก็คือหนึ่งในกลุ่มองค์กรที่มีบทบาทสำคัญต่อชุมชนที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร มีการตื่นตัวในการประยุกต์และปรับปรุงพิพิธภัณฑ์บางแห่งทั้งในและต่างประเทศ โดยการนำเอาเทคโนโลยีด้านสื่อดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เข้ามาเยี่ยมชม ไม่ว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์ Miraiikan ประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีการจัดแสดงนิทรรศการถาวรและนิทรรศการพิเศษ โดยใช้สื่อจัดแสดงที่เป็นวัตถุจริงหรือจำลอง และสื่อที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ (สื่อสารสองทาง) ระหว่างผู้เข้าชมกับสื่อจัดแสดง เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการเข้าชมและทำให้เข้าใจเนื้อหาที่มีความซับซ้อนได้ง่ายขึ้น เช่น Geo-cosmos ลูกโลกขนาดใหญ่ที่ลอยอยู่เหนือพื้นที่จัดแสดง พื้นผิวปิดด้วยแผง LED เพื่อแสดงข้อมูลภาพพื้นดิน อุณหภูมิ หรือข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับโลก (Miraiikan : National Museum of Emerging Science and Innovation, 2557: Web Site) สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นเรื่องการขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ จะเป็นสื่อรูปแบบปฏิสัมพันธ์บนพื้นที่ได้พัฒนาและปรับปรุงให้เข้ากับสภาพพื้นที่และช่วยลดข้อจำกัดด้านการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีขุดค้นซากไดโนเสาร์ตามขั้นตอนการขุดค้นที่ถูกต้อง จากการจำลองสภาพพื้นที่สมจริง เครื่องมือที่ใช้ขุดสมจริง และลักษณะซากไดโนเสาร์ที่สมจริง ในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นที่ผู้ใช้สามารถควบคุมเครื่องมือขุดค้นได้เอง โดยใช้มือในการควบคุมไปยังปุ่มเครื่องมือที่แสดงอยู่ที่พื้นที่จำลอง เน้นขั้นตอนและวิธีการขุดค้นซากไดโนเสาร์จากวิธีการขุดค้นตามขั้นตอนจริง ผู้เข้าชมสามารถได้รับความรู้จากสื่อและสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้สูง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาสื่อดิจิทัลในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้สัมผัสกับนวัตกรรมที่ทันสมัยยิ่งกว่าโดยใช้การเคลื่อนไหวของมือควบคุมการทำงานต่างๆ ซึ่งจะพัฒนาให้พื้นธรรมดาเป็นจอภาพ ที่ใช้มือควบคุมการทำงานบนหน้าจอธรรมดาให้เหมือนกันการใช้งานของระบบหน้าจอสัมผัส แต่ผู้ใช้ต้องมีอุปกรณ์เสริม คือ Kinect ซึ่งใช้กล้องอินฟราเรด ตรวจจับการเคลื่อนไหวได้ทั้งร่างกาย ทำให้สามารถควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ง่าย สะดวกสบายและสร้างทางเลือกใหม่ให้กับวงการเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

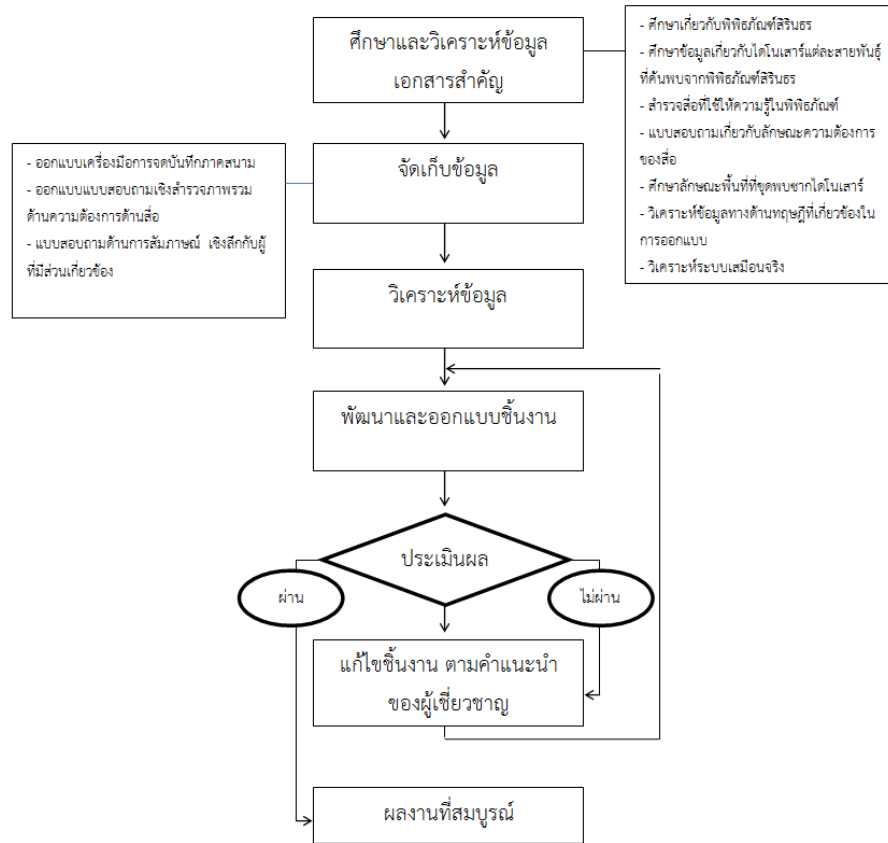
1. เพื่อศึกษารูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์
2. เพื่อพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์ สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ โดยใช้เทคโนโลยีประยุกต์สื่อปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร อ.สหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ในช่วงเดือนมีนาคม 2558 จำนวน 3,000 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร อ.สหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ในช่วงเดือนมีนาคม 2558 จำนวน 150 คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้อาศัยสูตรของ Yamane (1973: 886-887) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นในการเลือกตัวอย่าง 95% ที่ระดับความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$
2. ขอบเขตของการพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์
 - 2.1 เนื้อหาข้อมูล คือ ข้อมูลที่ต้องศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบสื่อ ได้แก่
 - 1) ธรณีวิทยา
 - 2) สายพันธุ์ไดโนเสาร์
 - 3) ยุคของไดโนเสาร์
 - 4) อีสานยุคไดโนเสาร์
 - 5) ภูมิประเทศบริเวณภูคัมข้าว
 - 6) การขุดค้นพบซากไดโนเสาร์
 - 7) ไดโนเสาร์ที่ขุดค้นพบ
 - 8) สยามโมซอร์ส สุธีธรณี
 - 9) ภูเวียงโกซอร์ส สิรินธรเน่
 - 10) สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส
 - 2.2 ศึกษากระบวนการพัฒนาสื่อตามทฤษฎีมนุษย์เป็นจุดศูนย์กลางของการออกแบบ (Human - Centred Designer)
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
 - 3.1 สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.3 แบบประเมินความพึงพอใจ
4. ตัวแปรในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย
 - 4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เนื้อหา วิธีการปฏิสัมพันธ์ สภาพแวดล้อมและความต้องการ
 - 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ รูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นและความพึงพอใจหลังการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยในการศึกษารูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นเรื่อง การชูดคันชักไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยใช้หลักการออกแบบและการผลิตตามกระบวนการทฤษฎีมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการออกแบบ (HCD : Human-Centred Designer) มีขั้นตอนตามแผนผังการทำงานในภาพโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้



ภาพ 1 แสดงหลักการออกแบบและการผลิตสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้นเรื่อง การชูดคันชักไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

ระยะที่ 1 ขั้นตอนก่อนผลิตสื่อ ประกอบด้วยขั้นที่ 1-3

ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารผู้วิจัยจำแนกประเภทข้อมูลการวิเคราะห์ดังนี้ 1) วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำเสนอ คือ เรื่องสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่ถูกชูดคันชัก โดยแสดงให้เห็นถึงลักษณะของโครงกระดูกของไดโนเสาร์แต่ละชนิด ให้อ่านลักษณะของกระดูกไดโนเสาร์แต่ละประเภทเป็นของไดโนเสาร์สายพันธุ์ใด ได้แก่ กระดูกส่วนขา สะโพก ขี่โครง คอและหางของไดโนเสาร์ เพื่อให้ทราบถึง สายพันธุ์ที่แท้จริงของไดโนเสาร์ 2) วิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการชูดคันชักไดโนเสาร์ ว่าเครื่องมือแต่ละชนิดต้องใช้ชูดคันชักด้วยวิธีใด จึงจะเหมาะกับการรักษากระดูกไดโนเสาร์ไม่ให้เกิดความเสียหายได้ 3) วิเคราะห์พื้นที่จริงที่ถูกชูดคันชักกระดูกไดโนเสาร์ ว่าแต่ละพื้นที่มีลักษณะต่างกันอย่างใด และแต่ละพื้นที่ที่ชูดคันชักไดโนเสาร์นั้นเป็นไดโนเสาร์ชนิดเดียวกันหรือไม่ ก่อนที่จะลงพื้นที่สำรวจ 4) วิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร.สหัสขันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 150 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยของ วศิน ปัญญาธรรตกุล .(2551). ส่วนมากกลุ่มอายุผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์อยู่ในวัยเริ่มมีประสบการณ์ทำงานระยะหนึ่งแล้วสามารถเดินทางแสวงหาประสบการณ์ใหม่หรือมีความชื่นชอบอยากเรียนรู้และเริ่มให้ความสนใจเรื่องราวทางประวัติศาสตร์บ้างแล้วจึงเลือกเที่ยวพิพิธภัณฑ์ไปพร้อมกันโดยในจำนวนนั้นมีไม่น้อยทีเดียวที่เป็นนักท่องเที่ยวที่เพิ่งมีประสบการณ์ใหม่ในการเยือนพิพิธภัณฑ์แห่งนี้สำหรับกลุ่มอายุผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์อายุระหว่าง 21 – 25 ปี เป็นจำนวนมากที่สุดนั้น จากการสังเกตการณ์ของผู้วิจัยพบว่าในจำนวนเหล่านั้นเป็นนักเรียนนิสิต นักศึกษา ที่มาเป็นกลุ่ม 3 คนขึ้นไปและ 2 คน ทั้งเพื่อหาความรู้และเก็บข้อมูลเพื่อทำรายงานดังนั้น การออกแบบสื่อควรมีการออกแบบชนิดของไดโนเสาร์และชักไดโนเสาร์ที่

ถูกชุดค้นพบให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์และไม่ควรใช้เวลาการชุดค้นที่ซับซ้อนและยาวนานเกินไปเพราะอาจทำให้ผู้เข้าชมสื่อเกิดความเบื่อหน่ายได้

ขั้นที่ 2 ลงพื้นที่สำรวจและจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยเตรียม 1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม คือ สมุดปากกา กล้องถ่ายภาพ 2) ออกแบบแบบสอบถามเชิงสำรวจภาพรวมด้านความต้องการของสื่อเพื่อสนับสนุนการศึกษาหาความรู้ในพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ และประเด็นสำคัญที่จะเรียนรู้ด้านเนื้อหาที่ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ให้ความสนใจ 3) ออกแบบแบบสอบถามความต้องการสื่อและลักษณะมุมมองที่เหมาะสมของซากไดโนเสาร์กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการในพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับความต้องการของพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ แบบสอบถามรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การชุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ สายพันธุ์ไดโนเสาร์ ฉาก เครื่องมือชุดค้น เสียงดนตรีประกอบ เมื่อแบบสอบถามเสร็จได้นำแบบสอบถามไปเสนอประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อ แล้วเสนอประธานและคณะกรรมการ ควบคุมวิทยานิพนธ์อีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและความเหมาะสม นำแบบสอบถามความต้องการรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การชุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่ได้ผ่านการประเมินคุณภาพสื่อ (IOC) เรียบร้อยแล้วไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำแบบสอบถามความต้องการรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ มาตรวจสอบความสมบูรณ์ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความต้องการรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์นั้นมาใช้ในการพัฒนาและออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์

ระยะที่ 2 ขั้นตอนผลิตสื่อและทดลองใช้ ประกอบด้วยขั้นที่ 4-6

ขั้นที่ 4 พัฒนาและออกแบบชิ้นงาน นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาทำการออกแบบชิ้นงานโดยการสเก็ตภาพไดโนเสาร์ โครงกระดูก ฉาก และเครื่องมือที่ใช้ในการชุดค้น มาสร้างเป็นเป็นบทดำเนินเรื่อง (Storyboard Design) แล้วนำเนื้อเรื่องที่เขียนเสร็จไปนำเสนอประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม แล้วจึงนำเนื้อเรื่องมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้กระชับขึ้นและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ นำข้อมูลด้านเนื้อหาเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาหาพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสม และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านการออกแบบลักษณะของไดโนเสาร์ ผู้วิจัยเลือกประยุกต์ใช้ลักษณะของไดโนเสาร์แบบ 3 มิติ ที่เลือกมาจากสายพันธุ์ที่ทางพิพิธภัณฑ์ค้นพบตามรูปแบบองค์ประกอบที่ได้จากการศึกษา ด้านฉาก ใช้ลักษณะฉากคล้ายจริง เปรียบเทียบกับลักษณะฉากแบบจินตนาการของยุคที่ไดโนเสาร์เกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยอธิบายเรื่องราวที่เกิดขึ้นกับไดโนเสาร์ได้ว่ายุคนั้นมีลักษณะอย่างไร เป็นต้น ทั้งนี้ ในการสร้างฉากหลังที่มีบรรยากาศที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้ดูคล้อยตามและต่อเนื่องกับเรื่องราวที่เกิดขึ้น เครื่องมือชุดค้น ใช้ตามการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเครื่องมือเบื้องต้น ได้แก่ แปรงปัด สิว และค้อน ในการชุดค้น ซึ่งเครื่องมือทั้ง 3 ชนิดนี้จะมีการใช้งานแตกต่างกันออกไปการสร้างตัวละคร (Model) ตัวอักษร และฉาก โดยออกแบบและสร้างตามรูปแบบที่ได้จากการศึกษา และตามโครงเรื่องที่กำหนดไว้ โดยใช้โปรแกรม Maya 2010 ในการปั้นโมเดลไดโนเสาร์ Adobe Photoshop CS5 ในการสร้างฉาก และ Adobe After effect ในการทำแอนิเมชันให้ภาพมีการเคลื่อนไหวและใส่เสียงประกอบ เพื่อให้เกิดการดำเนินเรื่องตาม Storyboard ที่สร้างไว้ ส่วนการติดตั้งการบังคับการใช้เครื่องมือควบคุมการทำงานของงานจะใช้โปรแกรม Edit plus ในการเขียนโปรแกรมเพื่อให้มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Kinect ในการควบคุมเมื่อได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและเสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขั้นที่ 5 ประเมินผลผู้วิจัยแบ่งการประเมินผลสื่อปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรก คือ การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน ที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ ส่วนที่สอง คือ การประเมินคุณภาพสื่อ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 3 ท่าน ด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพสื่อ เกณฑ์การประเมินผลนั้นผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543: 163)

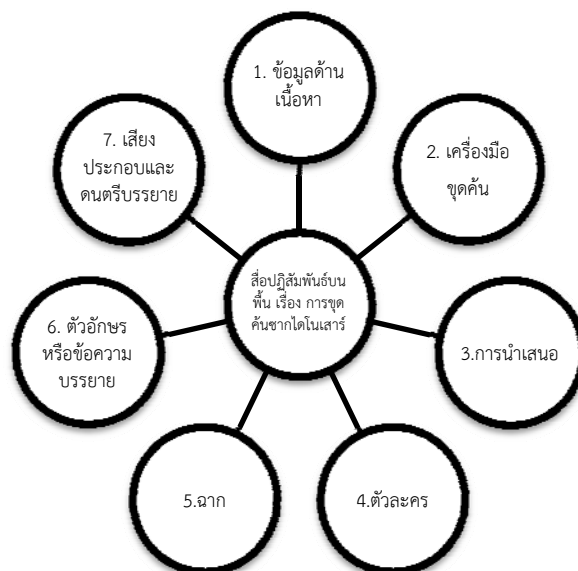
ขั้นที่ 6 ปรับแก้ชิ้นงานและสร้างชิ้นงานสมบูรณ์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่นำผลการประเมินมาปรับให้สอดคล้องต่อความต้องการของกลุ่ม

ผลการวิจัย

ผลของงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกออกเป็น 2 ระยะ ตามรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการวิจัยก่อนผลิตสื่อ

สรุปโมเดลสื่อแอนิเมชันที่ได้จากการศึกษาความต้องการสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ จากผู้เข้าชมและผู้เชี่ยวชาญในพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ รูปแบบที่ได้จากการศึกษาความต้องการสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ จากผู้เข้าชมและผู้เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ และจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ออกมาได้ ดังนี้



ภาพ 2 โมเดลสื่อแอนิเมชันที่ได้จากการศึกษา

1. ข้อมูลด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไดโนเสาร์จากหนังสือไดโนเสาร์ของไทย ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลที่สำคัญของสายพันธุ์ไดโนเสาร์เข้ามาเป็นข้อมูลประกอบสื่อ โดยนำข้อมูลที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความถูกต้องของข้อมูล
2. เครื่องมือที่ใช้ในการขุดค้นซากไดโนเสาร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขุดค้นซากไดโนเสาร์จากหนังสือไดโนเสาร์ของไทย ศึกษาจากอินเทอร์เน็ตและแหล่งให้ความรู้เกี่ยวกับการขุดค้นซากไดโนเสาร์และจากการเก็บข้อมูล อุปกรณ์ที่จำเป็นที่สุดในการขุดค้นซากไดโนเสาร์ 3 อันดับแรก คือ ค้อนธรณี แพรงปัดฝุ่น และสิ่ว



ภาพ 3 ลักษณะอุปกรณ์ที่จำเป็นในการขุดค้นซากไดโนเสาร์

3. การนำเสนอ เมื่อผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไดโนเสาร์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการขุดค้นซากไดโนเสาร์แล้ว ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิค Interactive Floor ในการนำเสนอข้อมูลและได้นำตัวละคร ฉาก ข้อมูลที่ให้ความรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ พร้อมทั้งอุปกรณ์ขุดค้นซากไดโนเสาร์ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. โมเดล การเลือกชนิดของโมเดล ผู้วิจัยได้เลือกไดโนเสาร์ที่ถูกขุดพบในประเทศไทย โดยเลือกมา 4 สายพันธุ์ เพื่อนำมาสร้างเป็นโมเดลไดโนเสาร์ในรูปแบบ 3 มิติ

สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส



ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน



อีสานโนซอรัส อรรถวิภานชี



สยามโมซอรัส สุธีธรนิ



ภาพ 4 โมเดลที่นำมาใช้ในสื่อปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น

5. ฉาก การกำหนดฉากให้เหมาะสมกับไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ จะช่วยให้ผู้ใช้สื่อนี้ถ่ายภาพตามได้ง่าย รวมทั้งสามารถจดจำข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยและการดำรงชีวิตของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ได้ชัดเจน เพื่อให้รับรู้ถึงเหตุการณ์นั้น ๆ จากการศึกษาเอกสารและเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะป่าที่อยู่อาศัยของไดโนเสาร์ใกล้เคียงกับลักษณะป่าเบญจพรรณมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำลักษณะป่าเบญจพรรณมาใช้เป็นฉากในการสร้างสื่อปฏิสัมพันธ์นี้



ภาพ 5 ลักษณะป่าเบญจพรรณ

6. ตัวอักษรหรือข้อความบรรยาย ผู้วิจัยเลือกใช้ลักษณะตัวอักษรที่อ่านง่าย ชัดเจน และใช้ สีอ่อน เพื่อให้ตัดกันกับสีของพื้นหลัง เมื่อฉายจากโปรเจกเตอร์จึงจะทำให้อ่านได้ง่าย สบายตา

7. เสียงประกอบและดนตรีบรรยาย มีส่วนช่วยในการสร้างอารมณ์ให้คล้อยตามขณะใช้สื่อ ผู้ใช้สื่อจึงสามารถรับรู้อารมณ์ของสื่อ (Mood & Tone) ได้ตั้งแต่เริ่มต้น และเสียงดนตรียังช่วยให้สื่อปฏิสัมพันธ์ ไม่น่าเบื่อจนเกินไป เสมือนเป็นการช่วยให้ผู้ใช้สื่อได้รู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์ขณะจุดค้นจริงอีกด้วยและจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล พบว่า เสียงดนตรีประกอบที่ถูกเลือกโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ เสียงธรรมชาติ

ระยะที่ 2 ขั้นตอนผลิตสื่อและทดลองใช้

ผลลัพธ์จากงานวิจัย



ภาพ 6 แสดงชิ้นงานสื่อบริบทบนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ที่สมบูรณ์

รูปแบบสื่อที่ได้จากการศึกษา และตามโครงเรื่องที่กำหนดไว้ พัฒนาสื่อโดยใช้โปรแกรม Maya 2010 ในการปั้นโมเดล ไดโนเสาร์ โปรแกรม Adobe Photoshop CS5 ในการสร้างฉาก และใช้ Adobe After effect ทำแอนิเมชันและใส่เสียงประกอบ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว ส่วนการใช้งานโดยผ่านตัวเซ็นเซอร์โดยมือใช้โปรแกรม Edit plus ในการเขียนโปรแกรม เพื่อให้มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Kinect เพื่อการควบคุมสื่อ

วิธีการใช้สื่อ ใช้มือขวายื่นไปข้างหน้าให้ตั้งฉากกับภาพที่ฉายอยู่บนพื้น เซ็นเซอร์จะจับที่มือและปรากฏรูปมือสีดำบนสื่อ เคลื่อนไหวมือไปที่ปุ่ม start ค้างไว้ จะเข้าไปยังหน้าจออุปกรณ์ชุด จากนั้นใช้มือควบคุมเลื่อนไปมาเพื่อเลือกอุปกรณ์ชุด เมื่อได้อุปกรณ์ชุดที่ต้องการ ผู้ใช้สามารถใช้มือควบคุมขยับไปมาเสมือนจับอุปกรณ์จริง ขุดค้นซากไดโนเสาร์ เมื่อพบซากกระดูกครบทุกชิ้นส่วน จะปรากฏภาพไดโนเสาร์ขึ้นมาเพื่อให้เปรียบเทียบว่าไดโนเสาร์ที่ค้นพบเป็นชนิดใด ถ้าเลือกถูกต้อง จะมีไดโนเสาร์เสมือนจริงปรากฏขึ้นมาพร้อมรายละเอียดของไดโนเสาร์ชนิดนั้น

สื่อบริบทบนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ พบว่าเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี เพราะทำให้เกิดส่วนร่วม การตอบโต้ระหว่างสื่อกับผู้ใช้งาน ผู้ใช้สามารถหาวิธีแก้ปัญหาที่พบจากการขุดค้นซากไดโนเสาร์ที่จะขุดลักษณะใดเมื่อใช้อุปกรณ์ที่ตนเองเลือก และสื่อนี้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ที่อยากเรียนรู้วิธีขุดซากไดโนเสาร์เบื้องต้นได้

ระยะที่ 3 ขั้นตอนการสอบถามความพึงพอใจ

วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธรที่มีต่อสื่อบริบทบนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ จำนวน 150 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนและแปลความหมายตามค่าเฉลี่ยของการประเมิน

ตาราง 1 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธรที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ ธรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

ความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจมีความน่าสนใจ	5.00	0.44	มากที่สุด
1.2 ลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย	4.00	0.41	มาก
1.3 เหมาะสมกับระดับของผู้ใช้สื่อ	5.00	0.84	มากที่สุด
1.4 สรุปเนื้อหาชัดเจน	4.00	0.79	มาก
2. ด้านภาพและตัวละคร			
2.1 ความสวยงามของภาพ	4.00	0.58	มาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	5.00	0.55	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของตัวอักษรทั้งขนาดและปริมาณ	4.00	0.69	มาก
2.4 ความเหมาะสมของตำแหน่งตัวอักษรและรูปภาพกับขนาดของจอภาพ	5.00	0.65	มากที่สุด
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและตัวอักษร	4.00	0.32	มาก
3. ด้านเสียงและภาษา			
3.1 ความชัดเจนของเสียงประกอบ	4.00	0.43	มาก
3.2 ความเหมาะสมของดนตรีและเสียงประกอบอื่นๆ	5.00	0.78	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมระดับเสียงดนตรีและเสียงประกอบอื่นๆ	5.00	0.50	มากที่สุด
4. ด้านระยะเวลาในการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์			
4.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์โดยรวม	3.50	0.71	มาก
4.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการสรุปเนื้อหาตอนท้าย	4.48	0.53	มาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้ใช้ที่พัฒนาขึ้น			
5.1 สื่อปฏิสัมพันธ์มีการตอบโต้ที่หลากหลาย	4	0.69	มาก
5.2 สื่อปฏิสัมพันธ์มีความแปลกใหม่และดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน	5	0.58	มากที่สุด
5.3 กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับการนำไปใช้จริง	5	0.66	มากที่สุด
รวม	4.47	0.15	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สิรินธรที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ ธรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์อยู่ในระดับที่พึงพอใจมาก ($\bar{x}$ = 4.47, S.D. = 0.15)

สรุปผลสำคัญทางการวิจัย

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงประเด็นสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งการสรุปผลทางการวิจัยให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ เป็น 2 ข้อ ดังนี้

1. ผลการวิจัยที่ผู้วิจัยค้นพบจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ซึ่งได้จากการใช้เครื่องมือแบบสอบถามความต้องการรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การขุดค้นซากไดโนเสาร์ ธรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ จากการให้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง 150 คน และจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ผู้วิจัยได้นำไปกำหนดรูปแบบและการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการขุดค้นซากไดโนเสาร์ โดยผลการออกแบบคือ มุมมองของไดโนเสาร์ที่เลือกเป็นมุมสูงที่สามารถมองเห็นทั้งโครงของซากกระดูก องค์ประกอบพื้นหลังของสื่อเลือกเป็นป่าเบญจพรรณ แถบเครื่องมือขุดค้นเลือกเป็นแถบโปร่งแสงไม่มีพื้นหลัง เครื่องมือขุดค้นเลือกที่จำเป็นสามชนิด คือ ค้อนธรณี แปรงปัดฝุ่น สิว และดนตรีประกอบเลือกเป็นเสียงธรรมชาติ

2. ผลการวิจัยที่ผู้วิจัยค้นพบจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ซึ่งได้จากการใช้เครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบประเมินประสิทธิภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยใช้หลักการวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์นั้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ที่คะแนน 4.47 จากคะแนนเต็ม 5 ในขณะที่ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญนั้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ที่คะแนน 4.45 จากคะแนนเต็ม 5

อภิปรายผลการวิจัยที่สำคัญ

ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงประเด็นสำคัญที่วิเคราะห์ได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนามและสังเคราะห์ออกมาเป็นผลซึ่งนำไปสู่แนวคิดในการออกแบบจนได้รูปแบบสื่อที่เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อปฏิสัมพันธ์ที่สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการชุดคันซากไดโนเสาร์ได้ โดยผู้วิจัยจะอภิปรายผลเพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. การสังเคราะห์ข้อมูลภาคสนามเพื่อให้ได้รูปแบบสื่อและองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับให้ความรู้ด้านวิธีการชุดคันซากไดโนเสาร์ จากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการสื่อโดยใช้คำร้อยละในการจำแนกข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยพบว่า วิธีการชุดคันซากไดโนเสาร์เป็นความรู้เฉพาะทางและการที่บุคคลทั่วไปจะเข้าร่วมชุดคันนั้นค่อนข้างลำบาก จึงทำให้เกิดเป็นแนวความคิดที่จะส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการชุดคันซากไดโนเสาร์ที่ถูกต้องโดยใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นตัวช่วยในการนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูทธการ พรประเสริฐ (2548 : 105) ที่ทำการออกแบบสื่อประสม เรื่อง มิตตวินทุกชาดกและราโชวาทชาดก เพื่อนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนและพบว่า ระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น สามารถให้ความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่กลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างมาก เนื่องจากใช้ตัวการ์ตูนเป็นตัวเดินเรื่อง มีการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย และยังมีเกมส์ให้เล่นหลังจากรับชมสื่อมัลติมีเดียและควรมีการพายุเสียงประกอบ เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้สื่อ เช่นเดียวกับงานวิจัยของพุดติพงศ์ พัวศิริ(2547: 87) ได้พัฒนามัลติมีเดีย ชุด เวสสันดรชาดก โดยนำเสนอเนื้อหาในลักษณะภาพการ์ตูน 2 มิติ ประกอบเสียงบรรยายภาษาไทย และเสริมด้วยการทบทวนเนื้อเรื่องที่น่าสนใจโดยมีเนื้อหาให้อ่านหลังการดำเนินเรื่องจบในแต่ละฉาก ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างมาก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อและผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ จากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การชุดคันซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนานั้นสามารถให้ความรู้ได้จริง ภาพที่เห็นมีความสมจริง มีรูปแบบของสื่อปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจและมีปฏิสัมพันธ์ต่อผู้ใช้ที่หลากหลาย และจากผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและมีเกณฑ์การวัดผลรูปแบบเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า สื่อปฏิสัมพันธ์นี้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกัน ในการวิจัยครั้งนี้ จากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ร่วมสังเกตการณ์และสอบถามในขณะที่กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญในพิพิธภัณฑ์ต่างให้ความสนใจกับสื่อปฏิสัมพันธ์ครั้งนี้มาก เพราะยังไม่เคยเห็นสื่อชนิดนี้ในประเทศไทยหรือพิพิธภัณฑ์ใดในประเทศไทย ปกติสื่อต้องได้รับชมผ่านจอมอนิเตอร์หรือต้องมีอุปกรณ์อื่นๆ เป็นตัวควบคุม เช่น เมาส์หรือคีย์บอร์ด เพื่อเป็นอุปกรณ์เชื่อมโยงผู้ใช้สื่อกับคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน แต่สื่อปฏิสัมพันธ์ของผู้วิจัยไม่ต้องมีเมาส์หรือคีย์บอร์ดเลย จะใช้มือของผู้ใช้สื่อในการควบคุมสื่อเพียงอย่างเดียว และภาพที่ปรากฏก็ไม่ต้องผ่านจอมอนิเตอร์แต่มีภาพปรากฏที่พื้นและสามารถใช้สื่อได้ทันที ผู้เข้าชมบางท่านได้บอกกับผู้วิจัยว่า เคยเห็นสื่อชนิดนี้เฉพาะที่ต่างประเทศเท่านั้น แต่เมื่อได้เห็นและได้ทดลองใช้ครั้งแรกที่พิพิธภัณฑ์สิรินธร รู้สึกดีใจที่คนไทยได้พัฒนาสื่อโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเท่าเทียมกับต่างประเทศ

ดังนั้น เมื่อพิจารณาผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ จะพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีประสิทธิภาพมาก ($\bar{X}$ =4.45) และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์นั้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ =4.47) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าแต่ละข้อมีประสิทธิภาพในระดับมากถึงมากที่สุดทั้งสิ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสื่อปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความถูกต้องในการให้ข้อมูลความรู้ มีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน ง่ายต่อความเข้าใจ มีภาพและตัวละครที่สวยงาม มีมิติเสมือนจริง มีรูปแบบของสื่อที่น่าสนใจและมีการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายระหว่างผู้ใช้กับสื่อปฏิสัมพันธ์นั้น และยังสามารถนำเอาองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานและประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อให้สื่อสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้ จึงอาจกล่าวได้ว่า สื่อปฏิสัมพันธ์บนพื้น เรื่อง การชุดคัน

ซากไดโนเสาร์ กรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถนำไปเผยแพร่เพื่อให้ความรู้ “เกี่ยวกับวิธีการขุดค้นซากไดโนเสาร์” ให้กับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์และประชาชนผู้สนใจได้

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประยูรยุทธการ พรประเสริฐ. (2548). *การออกแบบระบบสื่อประสม เรื่อง มิตตวินทุกชาดกและราโชวาทชาดก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พฤติพงศ์ พัวศิริ. (2547). *มัลติมีเดียชุดเวสสันดรชาดก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วสิน ปัญญาอุฒติระกุล. (2551). *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์วัฒนธรรมในพื้นที่ระยอง วัฒนธรรม (กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์)*. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สำนักวิชาศึกษาดำรงและพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา. (2550). *ไดโนเสาร์ของไทย*. สำนักวิจัยซากดึกดำบรรพ์และพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา. กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรธรณี.
- Miraikan : National Museum of Emerging Science and Innovation. (2011). Special Exhibition Dance Art Exhibition and Learn and Play team Lab Future Park . [online]. Available from : http://www.miraikan.jst.go.jp/en/spexhibition/team_lab/. [accessed 20 July 2014].
- Yamane, T. (1973). *Statistic: An Introductory Analysis*. 3 rd ed. New York: Harper and Row.
- Keyword: Interactive floor, Dinosaur, Discovery