



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

ปริญญา

หลักสูตรและการสอน

สาขา

การศึกษา

ภาควิชา

เรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

Model of Virtual Museum for Education

นามผู้วิจัย นางสาววันทนา สุวรรณรัมย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์มธุรส จงชัยกิจ, Doctorat de 3eme Cycle.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมถวิล ชนะโสภณ, Ed.D.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นาคยา ปิณฑนานนท์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(อาจารย์สุภารัตน์ สารสว่าง, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

Model of Virtual Museum for Education

โดย

นางวันทนา สุวรรณรัมย์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

พ.ศ. 2551

วันทนา สุวรรณรศมี 2551: รูปแบบพิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ปริญญาวิทยาศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์มธุรส จงชัยกิจ, Doctorat de 3eme Cycle.
188 หน้า

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาพิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
2) ศึกษาผลการทดลองใช้พิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา 3) ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบ
พิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง
เป็นครูและนักเรียนที่มีทักษะระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จากโรงเรียน
รัฐบาล 1 แห่ง และโรงเรียนเอกชน 1 แห่งในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 18 คน และนักเรียน จำนวน 36 คน การดำเนินงานวิจัย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน
คือ ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ขั้นออกแบบและพัฒนาพิพธิภณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา และขั้นศึกษาผลการทดลองใช้ พิพธิภณฑ์เสมือนฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การแจกแจง
ความถี่และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) เว็บไซต์พิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย
รูปแบบการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ความรู้ 4 รูปแบบ คือ ข้อมูลแบบบรรยายประกอบภาพ การลิงค์
ไปสู่แหล่งทรัพยากรอื่น กิจกรรมเกมเชิงปฏิสัมพันธ์ และเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ 2) โครงสร้าง
เว็บไซต์ พิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาของพิพธิภณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร ประกอบด้วยเมนู
หลัก 2 เมนู คือ เมนูวัดมุมมองต่างมุม แบ่งเป็นเมนูย่อย 5 เมนู นำเสนอข้อมูลแบบบรรยายประกอบ
ภาพ และ ลิงค์ไปสู่แหล่งทรัพยากรอื่น เมนูมุมเด็กแบ่งเป็น เมนูย่อย 4 เมนู นำเสนอกิจกรรมเกม
เชิงปฏิสัมพันธ์ และเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ 3) ผลการศึกษาความคิดเห็นหลังการทดลองใช้
พิพธิภณฑ์เสมือนฯ พบว่า ครูผู้สอนและนักเรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อพิพธิภณฑ์เสมือนฯ ในระดับ
เห็นด้วยถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ โดยมีผลการสังเกตพฤติกรรม
นักเรียนขณะทดลองใช้ ที่สนับสนุนผลดังกล่าว 4) ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลเพื่อการปรับปรุงพิพธิภณฑ์
เสมือนเพื่อการศึกษาจากข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง คือ ความต้องการให้พัฒนาเนื้อหาอื่นๆ
เพิ่มขึ้น เสนอต่อผู้รับผิดชอบในการดูแลเว็บไซต์พิพธิภณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

Wantana Suwanrassamee 2008: Model of Virtual Museum for Education. Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction), Major Field: Curriculum and Instruction, Department of Education. Thesis Advisor: Associate Professor Maturros Chongchakit, Doctorat de 3eme Cycle. 188 pages.

The purposes of this study were: 1) to design and develop the Virtual Museum for Education; 2) to study the usage results of the Virtual Museum for Education; 3) to improve the content and the interface of the Virtual Museum for Education. The samples used in this research were purposively selected from teachers and students having good skills in using the computer and the internet from one public and one private schools in Bangkok Metropolis. They were 18 teachers and 36 students in Grade Range 2 (P4-P6). The research procedures consisted of 3 phases which were: the preparation phase, the design and development phase and the implementation phase. The frequency and the percentage were used to analyze the data.

The research finding were as the following: 1) The developed Virtual Museum for Education Website consisted of 4 knowledge delivery models: texts and pictures, resource links, interactive game activities and online communication tool; 2) The structure of the Virtual National Museum Bangkok's Website consisted of 2 main menus: Objects from Another View with 5 submenus presenting texts and pictures, resource links and Kids Zone with 4 submenus presenting interactive game activities and online communication tool; 3) The study of teachers and students' opinions after the use of the Virtual Museum for Education showed the satisfaction at the high to highest level on both the content and the interface. The observation of students' behaviors during the experimentation showed the results that supported teachers and students' satisfaction towards the media; 4) The researcher had delivered the media improvement information according to the users' suggestion about developing another contents of the Virtual Museum to the webmaster of the National Museum Bangkok Website.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องรูปแบบพิพธิภักดิ์เสมือนเพื่อการศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากกำลังใจ กำลังใจ กำลังความคิด ของบุคคลผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความกรุณาและช่วยเหลือ แนะนำเป็นอย่างดี ซึ่งประกอบไปด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.มธุรส จงชัยกิจ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล ธนะโสภณ รองศาสตราจารย์ ดร.นาคยา ปิณฑนานนท์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.วิกร ตันทงูทไธ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการศึกษาทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาถ่ายทอดเทคนิควิธีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ พัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนให้ความรัก ความเมตตา ความปรารถนาดี อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

งานวิจัยฉบับนี้จะเสร็จสมบูรณ์ไม่ได้ ถ้าไม่ได้รับความร่วมมือจากสถานศึกษา ตลอดจนอาจารย์ และนักเรียนทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ประกอบไปด้วย โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไพฑูรย์ศึกษา ผู้วิจัยรู้สึกประทับใจในความร่วมมือ และความน่ารักของเด็กๆ ทุกคน ขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่น้องทุกคน ตลอดจนครอบครัว สุวรรณรัมย์ ซึ่งมีคุณพ่อวันชัย และน้องภูวนัน ที่เป็นกำลังใจและแรงเสริมอย่างวิเศษสุด รวมทั้งให้การส่งเสริมในการศึกษาและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

วันทนา สุวรรณรัมย์

กันยายน 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ขอบเขตการศึกษาวิจัย	6
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	8
ความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	9
หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	31
หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	49
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	54
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	57
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	61
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	63
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	71
ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	72
ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	93
ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	119

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	142
สรุปผลการวิจัย	142
ข้อเสนอแนะ	155
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	158
ภาคผนวก	168
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความคิดเห็นของครู	169
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นนักเรียน	177
ภาคผนวก ค แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน	182
ภาคผนวก ง หนังสือราชการเพื่อขอเก็บข้อมูล	184
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	188

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงขั้นตอนและเป้าหมายของการศึกษารูปแบบพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา	55
2	หัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษาภายใต้เมนูหลักและเมนูย่อย	72
3	รายละเอียดของเมนูย่อยภายใต้เมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ	75
4	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างครูและนักเรียนที่ใช้ในชั้นการศึกษาผลการทดลองใช้	120
5	ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล	120
6	ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหา	123
7	ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ	125
8	ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล	130
9	ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อพิพธิภักษ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหา	132

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ	133
11	ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา	138

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย ในการพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษา	56
2	โครงสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาภายใต้เว็บไซต์ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	78
3	โครงสร้างเมนูหลักวัตถุประสงค์มองต่างมุม	79
4	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 ศิลาจารึก	80
5	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 อาวุธโบราณ	81
6	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 เครื่องดนตรี	82
7	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 หวีโขน	83
8	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 มองต่างมุมในต่างประเทศ	84
9	โครงสร้างเมนูย่อยภายใต้เมนูพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศต่างๆ	85
10	โครงสร้างเมนูหลักมุมเด็ก	87
11	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 พาเที่ยว	87

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
12	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่1 สนุกกับกิจกรรม	88
13	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 สนุกกับเกม	88
14	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมถามตอบรอบรู้	89
15	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมจับคู่ภาพ	90
16	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมลับสมอง	91
17	โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 ติดต่อกับเรา	91
18	สตอรี่บอร์ดเมนูวัตถุดิบต่างมุม	94
19	สตอรี่บอร์ดเมนูวัตถุดิบต่างมุมเมื่อคลิกเลือกศิลาจารึก	95
20	สตอรี่บอร์ดเมนูศิลาจารึก	96
21	สตอรี่บอร์ดเมนูศิลาจารึกเมื่อคลิกเลือกมุมความรู้	97
22	สตอรี่บอร์ดเมนูศิลาจารึกเมื่อคลิกเลือกมุมแลกเปลี่ยน	98
23	สตอรี่บอร์ดเมนูมุมเด็ก	99
24	สตอรี่บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกพาเที่ยว	100

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
25	สตอรี่บอร์ดเมนูพาเที่ยว	101
26	สตอรี่บอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกไกด์นำเที่ยว	102
27	สตอรี่บอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกไกด์นำเที่ยวและเลือกรายการศิลาจารึก	103
28	สตอรี่บอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกไกด์นำเที่ยวและเลือกรายการศิลาจารึกเพื่อดูรูป	104
29	สตอรี่บอร์ดเมนูมุมเด็ก	105
30	สตอรี่บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกสนุกกับเกม	106
31	สตอรี่บอร์ดเมนูสนุกกับเกม	107
32	สตอรี่บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกสนุกกับกิจกรรม	108
33	สตอรี่บอร์ดเมนูสนุกกับกิจกรรม	109
34	หน้าแรกของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	110
35	แสดงหน้าจอเมนูวัตถุมองต่างมุม	111
36	แสดงหน้าจอของเมนูย่อยศิลาจารึก	111

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
37	แสดงหน้าจอของเมนูย่อยอาวุธโบราณ	112
38	แสดงหน้าจอของเมนูย่อยเครื่องดนตรี	112
39	แสดงหน้าจอของเมนูย่อยหัวโขน	113
40	แสดงเมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ	114
41	แสดงหน้าจอเมนูมุมเด็ก	116
42	แสดงหน้าจอเมนูพาเที่ยว	117
43	แสดงหน้าจอเมนูสนุกกับกิจกรรม	117
44	แสดงเมนูสนุกกับเกม	118
45	แสดงเมนูติดต่อกับเรา	118

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก มีคำกล่าวว่า “การศึกษาพัฒนาคน คนพัฒนาชาติ” ดังนั้น การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ทั้งนี้ เพราะล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยคนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา มีหลายประเทศทั่วโลกที่ต่างก็เล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษา ได้มีการเคลื่อนไหวในการปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม และเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการที่หลายประเทศกำหนดให้การปฏิรูปการศึกษาเป็นอันดับต้นๆ ของวาระแห่งชาติ (วรากรณ์ สามโกเศศ, 2551) ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่ปัจจุบันก็อยู่ในยุคปฏิรูปการศึกษา โดยประกาศใช้กฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติขึ้นคือพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งได้แบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น 3 แบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การจัดการศึกษาในระบบแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีเป้าหมายต้องการให้เด็กของเราเป็นคนที่มีความรู้ความสามารถที่จะสร้างงานเพื่อพัฒนาประเทศชาติได้ และเป็นคนดีของสังคม (นาตยา ปิณฑนานนท์, 2545: 1)

แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เข้ามามีบทบาทในการสนับสนุนการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างมาก ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ดังกล่าว หมวด 4 มาตรา 25 ระบุข้อความที่แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ โดยกล่าวไว้ว่า (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545: 15)

...รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงาน และการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์กีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียง และมีประสิทธิภาพ...

พิพิธภัณฑ์ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้รูปแบบหนึ่งตามที่กล่าวข้างต้น นับว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความสำคัญมาก เพราะพิพิธภัณฑ์ เป็นแหล่งรวมศิลปวัฒนธรรม ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ เป็นสมบัติล้ำค่าที่บรรพชนสั่งสมสร้างสรรค์ไว้ เป็นการสะท้อนความรุ่งเรืองในอดีตให้ปรากฏ (สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ, 2544) ในขณะเดียวกันพิพิธภัณฑ์ก็เป็นแหล่งทรัพยากรทางศิลปวัฒนธรรมของชาติ ให้การศึกษาและบริการความรู้ “Museum has an important role in providing education services to users” (Ambrose and Paine, 1994)

คำว่า “พิพิธภัณฑ์” นั้น สภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างประเทศ (ICOM: International Council of Museums) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นสถาบันถาวรที่สังคมจัดตั้งขึ้น โดยไม่หวังผลกำไร เพื่อเปิดบริการให้แก่สาธารณชน ทำหน้าที่รวบรวม สะสม สงวน รักษา ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เผยแพร่และจัดแสดง ซึ่งหลักฐานและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมนุษย์ โดยมีเป้าหมายที่จะนำเสนอความรู้ การศึกษา และความเพลิดเพลิน (คณะกรรมการอำนวยการจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี, 2541)

บทบาทหน้าที่ประการหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ ก็คือ การสื่อความเข้าใจในเอกลักษณ์ และความรู้สึกที่ผูกพันว่าเป็นของสถานที่หรือสังคมนั้นๆ ส่วนบทบาททางสังคมและวัฒนธรรมก็คือ ทำหน้าที่ สงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติแก่ชุมชน เป็นจุดรวมทางวัฒนธรรม และเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการ สนับสนุนองค์การทางการศึกษา และอำนวยความสะดวก สำหรับการดำเนินงานทางวัฒนธรรมและกิจกรรมต่างๆ (คณะกรรมการอำนวยการจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี, 2541)

นอกจากนี้ได้นักวิชาการหลายๆ ท่าน ได้เสนอทัศนะต่อความสำคัญและบทบาทของพิพิธภัณฑ์ไว้ ดังนี้

ศรีศักร วัลลิโภดม (2540) ได้กล่าวถึงความสำคัญของพิพิธภัณฑ์ไว้ว่า

...พิพิธภัณฑ์ในสังคมปัจจุบัน เป็นสถาบันการศึกษานอกห้องเรียน ที่สามารถยกระดับความคิดความอ่านของคนได้ดีที่สุด ประชาชนและผู้สนใจสามารถที่จะหาความรู้เพิ่มเติมได้จากข้อมูลที่มีไว้ในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นข้อเขียนจากการบันทึก หรือวัตถุสิ่งของที่ได้อาจมาจากความเป็นจริงในอดีต บทบาทของพิพิธภัณฑ์เริ่มโดดเด่นขึ้นมาอย่างชัดเจน ในฐานะที่เป็นกลไกที่สำคัญเพื่อการศึกษานอกกระบบ ซึ่งทำให้คนคิดเป็น ไม่ใช่ศึกษาแต่ในโรงเรียนเพียงอย่างเดียว...

สุจิตรา มาถาวร (2541) ได้เสนอพรรณษะเกี่ยวกับความสำคัญของพิพิธภัณฑ์ไว้ว่า

...ทุกสิ่งที่ถูกรวบรวมและจัดเก็บอยู่ภายในพิพิธภัณฑ์สถาน แม้จะผ่านสมัยและผ่านกาลเวลา มานานนับร้อยปีแล้วก็ตาม แต่คุณค่าก็ยังคงอยู่เป็นสมบัติของคนรุ่นต่อมาได้อย่างภาคภูมิใจ แม้ว่าสิ่งที่มนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ได้สร้างขึ้น จะไม่มีกลไกสลับซับซ้อนปราศจากเทคโนโลยีอันทันสมัยเช่นปัจจุบัน แต่ด้วยภูมิปัญญาของมวลมนุษย์ที่ได้สร้างไว้ถือว่าเป็นแบบอย่างของการดำรงอยู่ในสังคมทุกวันนี้ พิพิธภัณฑ์สถาน ไม่ใช่สถานที่สำหรับจัดแสดงสิ่งของเท่านั้น แต่เป็นสถานที่สำหรับการศึกษาค้นคว้า เพื่อเรียนรู้และเข้าใจแบบอย่างของการดำรงอยู่ของคนในอดีต ซึ่งถือเป็นรากเหง้าดั้งเดิมของคนในยุคปัจจุบัน...

ศาสตราจารย์ ดร.คุณหญิงสุริยา รัตนกุล ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล ได้กล่าวว่า “พิพิธภัณฑ์นั้นวันจะมีบทบาทในสังคมไทยมากขึ้น เพราะเป็นหน่วยงานที่อนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ และเป็นแหล่งที่คนในสังคมจะสามารถแสวงหาความรู้ และความบันเทิงทางวิชาการได้อย่างกว้างขวาง” และ รองศาสตราจารย์ ม.ร.ว.วุฒิเลศ เทวกุล ผู้อำนวยการศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร ได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

...ในยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารอย่างไร้พรมแดน และการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเจริญอย่างรวดเร็ว พิพิธภัณฑ์ไทยในศตวรรษใหม่ ก็คงจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปแบบวิธีการ และกระบวนการต่างๆ รวมทั้งการทำงานแบบเครือข่าย ที่จะสื่อให้คนรุ่นใหม่ได้มีความรู้ความเข้าใจพิพิธภัณฑ์ในฐานะที่เป็นแหล่งเรียนรู้ ในด้านต่างๆ อย่างแท้จริง... (ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร, 2545)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงกล่าวไว้ในพระราชนิพนธ์เรื่อง พิพิธภัณฑ์เครื่องดนตรีไทยว่า พิพิธภัณฑ์แต่ละแห่งมีจุดหมายเดียวกัน คือ เป็นที่เก็บของต่างๆ เพื่อจัดแสดงให้ความรู้และความคิดแก่ผู้เข้าชม พบว่า บางแห่งพิพิธภัณฑ์ไม่สามารถทำหน้าที่ในการให้ความรู้เท่าที่ควร เมื่อเป็นเช่นนี้ก็เท่ากับเป็นสุสานของเก่าแห่งหนึ่งเท่านั้น (อารดา กีระนันท์, 2531)

จากข้อมูลต่างๆ ตามที่กล่าวมาข้างต้น ได้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญและบทบาทของพิพิธภัณฑ์ที่มีต่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งต้องการแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตหลากหลายรูปแบบ เพื่อสามารถใช้แสวงหาความรู้และความบันเทิงทางวิชาการได้อย่างกว้างขวางและตลอดเวลา ดังนั้น รูปแบบ วิธีการ และกระบวนการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันจึงต้องเปลี่ยนไป เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ในด้านการให้ความรู้และการเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างแท้จริง และเป็นไปอย่างกว้างขวาง

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการศึกษาโดยมุ่งสร้างสังคมใหม่ให้เป็นสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge-based Society) (สงบ ลักษณะ, 2545) ดังนั้นคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารจึงมีบทบาทมากขึ้น มีการใช้เครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงการทำงานต่างๆ การดำเนินธุรกิจขององค์กรภาคเอกชนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง จนเกิดศัพท์คำใหม่ขึ้นว่าไซเบอร์สเปซ (Cyber Space) มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ บนไซเบอร์สเปซ เช่น การพูดคุย การซื้อสินค้าและบริการ การทำงานผ่านทางเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสภาพที่เสมือนจริงมากมาย เช่น ห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) ที่ทำงานเสมือนจริง (Virtual Office) เป็นต้น (จอห์น ไนซ์บิตต์, ม.ป.ป. อ้างใน ยืน ภู่วรรณ, 2544)

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ ในสังกัดกระทรวงวัฒนธรรม จำนวน 41 แห่งทั่วประเทศ ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับ วัตถุที่จัดแสดง และสาระสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์ โดยนำเสนอไว้ในรูปแบบเว็บไซต์ ที่เรียกกันว่า พิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual Museum) ผลการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เปรียบเทียบกับเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส อังกฤษ แคนาดา ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ พบว่าในปัจจุบัน ได้มีความแปลกใหม่เกิดขึ้นในการนำเสนอ ข้อมูลต่อกลุ่มเป้าหมาย นอกเหนือจากข้อความ และภาพถ่ายเกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง คือมีการจัดทำ เมนูทางการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่ได้แก่เยาวชนในวัยเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมเชิง ปฏิสัมพันธ์หลากหลาย ในชื่อเมนูที่แตกต่างกันไป เช่น Education, Learning, School, Lesson Plan, Activities for Kids, Kids Only, Young People etc. สะท้อนให้เห็นถึงความพยายาม ที่จะเข้าถึงกลุ่ม เยาวชนเหล่านี้เพื่อทำหน้าที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทรงคุณค่า สามารถให้การศึกษาอันกระชับ และ ตามอัธยาศัยแก่เยาวชนของชาติ

ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติงานอยู่ที่กระทรวงวัฒนธรรม จึงเห็นว่า การพัฒนารูปแบบเว็บไซต์ พิพิธภัณฑสถานเหมือน ของกระทรวงวัฒนธรรมให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการเพิ่มเติมเมนูเพื่อการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเยาวชนในวัยเรียน และนำเสนอข้อมูลด้วยสื่อมัลติมีเดีย ที่มีทั้งข้อความ ภาพ เสียง และกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ต่างๆ จะเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างแรงจูงใจ ให้เยาวชน หันมาสนใจศิลปวัฒนธรรมของชาติ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ วัฒนธรรม ที่ต้องการสร้างค่านิยม ปลุกจิตสำนึก และความภาคภูมิใจในความเป็นไทย เป็นการนำ ต้นทุนทางวัฒนธรรมของชาติมาสร้างคุณค่าทางการศึกษา เพื่อรักษาและสืบทอดวัฒนธรรมของ ชาติให้คงอยู่สืบไป ด้วยการทำให้พิพิธภัณฑสถานทำหน้าที่เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ เยาวชนของชาติ ได้อย่างกว้างขวางโดยไร้ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเหมือนเพื่อการศึกษา
2. ศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเหมือนเพื่อการศึกษา
3. ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเหมือนเพื่อการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติได้รับการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการเป็นพิพิธภัณฑสถานเหมือนเพื่อการศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้นอกระบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถให้บริการทางการศึกษาได้อย่างกว้างขวางและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น
2. เยาวชนในวัยเรียน ครู สถานศึกษา ตระหนักในประโยชน์ ด้านการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

3. สามารถนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาในเรื่องอื่นสำหรับกลุ่มเป้าหมายเยาวชนในวัยเรียนได้ต่อไป

ขอบเขตการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ในการวิจัยจึงได้พิจารณาใช้เฉพาะเนื้อหาจากข้อมูลของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร มาเป็นฐานในการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนและเยาวชนในวัยเด็กตอนปลาย ช่วงอายุ 10-12 ปี ซึ่งตรงกับเยาวชนในวัยเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ในโรงเรียนในเขต กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ให้เป็นครูผู้สอนระดับชั้นละ 3 คน และนักเรียนระดับชั้นละ 6 คน ที่มีทักษะระดับดี ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในเขต กรุงเทพมหานคร ที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย อย่างละ 1 โรงเรียน รวมเป็นครูผู้สอน 18 คน และนักเรียน 36 คน จาก 2 โรงเรียน

นิยามศัพท์

พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา หมายถึง ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยข้อมูลความรู้แบบมัลติมีเดีย และกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้นอกระบบสำหรับเยาวชน นอกเหนือจากการเดินทางไปยังสถานที่จริง

ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงความรู้สึกรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างต่อการเข้าชม และเข้าร่วมกิจกรรมจากพิพิธภัณฑ์เสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของเว็บไซต์ โดยการตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ รวมถึงผลจากการจดบันทึกของผู้วิจัยในแบบสังเกตพฤติกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร
2. ความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
3. หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
4. หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

ในการวิจัยเรื่องรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เป็นฐานในการพัฒนา ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น จึงได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ดังนี้ (กรมศิลปากร, 2542)

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม มีจำนวนทั้งสิ้น 41 แห่ง และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งหนึ่ง ซึ่งประกาศตั้งเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเมื่อ พ.ศ. 2477 นับ เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรกของไทยที่มีการจัดแสดงอย่างถาวร และเปิดให้สาธารณชนเข้าชม พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร ตั้งอยู่ที่ถนนหน้าพระธาตุ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่ระหว่างมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และโรงละครแห่งชาติ เป็นสถานที่รวบรวมและจัดแสดงศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ แบ่งการจัดแสดงออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆ คือ

1. ประวัติศาสตร์ชาติไทย

2. ประวัติศาสตร์ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทย ซึ่งแบ่งการจัดแสดงออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 จัดแสดงโบราณวัตถุในอารยธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ จนถึงยุคประวัติศาสตร์ในช่วงก่อนพุทธศักราช 1800 ได้แก่ ศิลปะเอเชีย ศิลปะทวารวดี ศิลปะศรีวิชัย ศิลปะขอม เทวรูปปูนเกา และศิลปะลพบุรี

ส่วนที่ 2 เป็นการจัดแสดงโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หลังพุทธศักราช 1800 เป็นต้นมา ได้แก่ ศิลปะล้านนา ศิลปะสุโขทัย ศิลปะอยุธยา ศิลปะเชียงใหม่ ศิลปะรัตนโกสินทร์

3. ประณีตศิลป์และชาติพันธุ์วิทยา โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่จัดแสดง ได้แก่ เครื่องทอง เครื่องถม เครื่องมุก เครื่องดนตรี เครื่องไม้จำหลัก ผ้าโบราณ เครื่องถ้วย ราชยานคานหาม อาวุธโบราณ เครื่องใช้ในพิธีทางพุทธศาสนา และอัฐบริวารของสงฆ์ และเครื่องการละเล่นต่างๆ เช่น หุ่นโจน หุ่นกระบอก หุ่นเล็ก หุ่นหลวง และหนังใหญ่ เป็นต้น

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร เปิดทำการในวันพุธถึงวันอาทิตย์ เวลา 9.00-16.00 น. ปิดทำการวันจันทร์ วันอังคาร เทศกาลปีใหม่ และเทศกาลสงกรานต์ อัตราค่าเข้าชมสำหรับคนไทย 20 บาท ชาวต่างชาติ 40 บาท เด็ก นักเรียน นักศึกษา ภูมิสามเณร และนักบวชในศาสนาต่างๆ ไม่เสียค่าเข้าชม นอกจากนี้ยังมีบริการเสริมพิเศษได้แก่ บริการนำชมเป็นหมู่คณะ บริการสื่อโตทัศน์ศึกษา บริการให้ยืมนิทรรศการหมุนเวียน บริการให้ยืมภาพถ่าย บริการห้องสมุด และบริการนำชมภาษาต่างประเทศได้แก่ อังกฤษ ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น โดยกลุ่มอาสาสมัคร

ความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ความหมายของพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

คำว่า “เสมือน” มาจากคำว่า Virtual ซึ่งพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายว่า เหมือนกับ เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2548ก) กล่าวว่า

...คำว่า “เสมือน” มีความหมายว่า ดูเหมือนว่าจะมีอยู่จริง แต่ไม่ได้มีตัวตนจริงๆ เป็นคำที่มาจากพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory) มีความหมายว่าเป็นหน่วยที่ดูเหมือนว่ามีตัวตนจริงแต่ในด้านกายภาพแล้ว ไม่มีจริง เพียงแต่จำลองหรือสร้างขึ้นจากหน่วยความจำอื่นๆ ที่มีสมบัติดีกว่า และระหว่างการทำงานอยู่นั้น คอมพิวเตอร์คิดว่าเป็นหน่วยความจำจริงๆ หลังจากนั้นเราก็นำคำนี้ไปใช้ประกอบกับคำอื่นๆ ในความหมายทำนองเดียวกัน เช่น Virtual Library Virtual Classroom และ Virtual University เป็นต้น...

ความแตกต่างระหว่าง Virtual กับ Digital นั้น ครรชิต มาลัยวงศ์ (2548ข) ได้อธิบายโดยยกตัวอย่างจากเรื่องห้องสมุด (Library) ไว้ว่า

...ถ้าหากเราเดินเข้าไปในห้องสมุดที่มีบริการทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการสืบค้น รวมทั้งมีหนังสือและวารสารจำนวนหนึ่งจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ให้อ่าน นั่นคือ Digital Library ซึ่งมีตัวตนจริงๆ แต่ถ้าหากเราอยู่ที่บ้านและเข้าไปค้นหาหนังสือในห้องสมุดแห่งหนึ่งผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต และห้องสมุดนั้น สามารถช่วยให้เราค้นหา และอ่านหนังสือ วารสารต่างๆ ซึ่งบางส่วนห้องสมุดนั้น ไม่ได้เก็บเอาไว้ แต่สามารถเชื่อมโยงไปยังที่เก็บอื่นๆ เพื่อให้สามารถอ่านได้ที่บ้านแบบนี้คือ Virtual Library กล่าวคือ ห้องสมุดที่เอื้ออำนวยให้อ่านเข้ามาใช้บริการได้ตลอดเวลา และจากที่ไหนก็ได้ก็คือ Virtual Library นั่นเอง...

สำหรับคำว่า “พิพิธภัณฑ์เสมือน” (Virtual Museum) นั้น ครรชิต มาลัยวงศ์ (2548ค) ได้อธิบายไว้ดังนี้

...หากเราต้องการจัดทำพิพิธภัณฑ์ให้คนมาศึกษาหรือดูสิ่งของต่างๆ ทั้งส่วนที่เราครอบครองอยู่ และส่วนที่เป็นของพรคนพวก แต่เขาไม่ให้นำของจริงมา เราก็ทำพิพิธภัณฑ์เสมือนขึ้น โดยถ่ายภาพสิ่งของต่างๆ เอาไว้ทุกแง่มุมและมีโปรแกรมพิเศษให้ผู้สนใจเรียกค้นดูภาพสิ่งของที่เก็บไว้ รวมทั้งสามารถพลิกหรือหมุนภาพสิ่งของนั้นดูได้ พิพิธภัณฑ์แบบนี้ก็คือพิพิธภัณฑ์เสมือน และเพื่อให้คนอื่นเห็นด้วย ก็ต้องเอาข้อมูลไว้

ในเว็บไซต์ที่ชาวอินเทอร์เน็ตเข้ามาดูเมื่อใดก็ได้ กลายเป็น e-Museum ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการให้บริการ Virtual Museum...

Mckenzie (1995) ได้กล่าวถึงพิพิธภัณฑ์เสมือนว่าเป็นแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายโลกประเภทหนึ่ง สามารถเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการง่ายๆ โดยใช้ทักษะการคลิก (click skills) อาจจะเรียกว่าเป็นห้องสมุดเสมือน (Virtual Libraries) ก็ได้ แต่สำหรับ Mckenzie เขาชอบคำว่า พิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual museum) มากกว่า และได้ให้คำจำกัดความคำว่าพิพิธภัณฑ์เสมือนว่าเป็นการรวบรวมวัตถุและข้อมูลต่างๆที่สามารถแปลงข้อมูลอะนาล็อก (Analog) เป็นข้อมูลดิจิทัล (Digital) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ไปประมวลผลได้ มีการนำเสนอในหลายๆ รูปแบบ เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ตาราง กราฟ ข้อมูล สถิติ และวิดีโอ เป็นต้น และในปัจจุบันพิพิธภัณฑ์เสมือนส่วนใหญ่จัดทำได้ดีมีคุณภาพ เช่น พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ เป็นต้น

Virtual Museum of Canada (2008) ได้กล่าวถึงพิพิธภัณฑ์เสมือนของตนเองว่าเป็นการจัดแสดงแบบออนไลน์ ประกอบด้วยภาพวัตถุ และเกมต่างๆ ที่เป็นศิลปวัฒนธรรมและมรดกของชาติ พร้อมทั้งมีการให้บริการทางการศึกษา นำเสนอหน่วยการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Lesson Plans) มีสื่อการเรียนการสอนสำหรับครูและนักเรียน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปพิพิธภัณฑ์เสมือน จึงหมายถึง สารสนเทศเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ และกิจกรรมต่างๆ ที่ให้กลุ่มเป้าหมายเข้าชมและร่วมกิจกรรมได้ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง นอกเหนือจากการเดินทางไปยังสถานที่จริง

รูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายโลกจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ของต่างประเทศหลายๆ แห่ง ได้แก่

1. พิพิธภัณฑ์บริติช (The British Museum)
2. พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ (Louvre Museum)
3. พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (Smithsonian American Art Museum และ The Smithsonian's National Museum of America)

4. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)
5. พิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum)
6. พิพิธภัณฑ์เออร์ลี่อเมริกัน (Early American Museum)
7. พิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)
8. พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา (The National Museum of Ethnology)
9. พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ ออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)
10. พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)
11. พิพิธภัณฑ์โอ๊คแลนด์ (Auckland Museum)
12. พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)
13. พิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)
14. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum)
15. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน (Science Museum of China)
16. พิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum)
17. พิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis)

ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

การนำวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Lesson Plan)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต โดยดูจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ของต่างประเทศ ดังกล่าวข้างต้น พบว่า พิพิธภัณฑ์บางแห่งจะนำเสนอข้อมูลเพื่อแนะนำว่าในพิพิธภัณฑ์มีอะไรบ้าง เป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น เช่น สิ่งของที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ แนะนำพิพิธภัณฑ์/การเข้าชม/ เวลาเปิด-ปิด ฯลฯ และมีพิพิธภัณฑ์หลายๆ แห่งที่นำวัตถุที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์มาจัดทำเป็น หน่วยการเรียนรู้ (Lesson Plan) เพื่อให้บริการทางการศึกษา สำหรับครู นักเรียน และ พ่อ แม่ ผู้ปกครอง ทำให้เห็นความแตกต่าง ความหลากหลาย และสามารถนำมาเป็นข้อมูลประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ของประเทศไทยเพื่อการศึกษาได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. พิพิธภัณฑ์บริติช (The British Museum)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ มีเมนูเพื่อการศึกษา โดยจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้เรื่องต่างๆ ในแต่ละระดับชั้น ดังนี้

- 1) เรื่อง Animals (KS1) เป็นการแนะนำสัตว์ต่างๆในพิพิธภัณฑ์ โดย Alfred the Lion
- 2) เรื่อง Horses and Riders (KS1) เป็นการเล่าเรื่องเกี่ยวกับม้า และการขี่ม้า โดยนักเรียนจาก Thurlow Park Special School
- 3) เรื่อง Anglo-Saxon England (KS2) เป็นการเรียนรู้เรื่องราวของ Anglo-Saxon England จากวัตถุที่แสดงในพิพิธภัณฑ์ 12 ชิ้น พร้อมทั้งกิจกรรมประกอบการสอน
- 4) เรื่อง Animal Mummies (KS2) เป็นเรื่องการทำศพให้แห้งและไม่เน่าเปื่อยของชาวอียิปต์โบราณ กับสัตว์ต่างๆ เช่น แมว สุนัข จระเข้ นก ปลาไหล เป็นต้น
- 5) เรื่อง Sport in Ancient Greece (KS2) เป็นเรื่องเกี่ยวกับกีฬาที่แข่งขันในโอลิมปิกเกมส์ในอดีต
- 6) เรื่อง Sutton Hoo (KS2) เป็นการค้นหาคำตอบว่าใครคือนักรบผู้กล้าหาญที่โดนฝังศพที่ Sutton Hoo โดยมีสื่อการเรียนการสอนประกอบ
- 7) เรื่อง Time (KS2) เป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องบอกเวลา ก่อนที่จะมีการประดิษฐ์นาฬิกาขึ้น และในบทนี้จะได้รู้จักสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่น่าสนใจที่ใช้บอกเวลาในสมัยก่อน
- 8) เรื่อง Year of the Dragon (KS2) เป็นการแนะนำเรื่องราวของมังกร (Dragon) ที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ โดยคณะเด็กนักเรียนจาก Wembley Chinese School

2. พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (The Smithsonian's National Museum of America)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ พบหน่วยการเรียนรู้หลายๆ เรื่อง บางเรื่องจัดทำขึ้น สำหรับ ทุกระดับชั้น(All grades) บางเรื่องจัดทำสำหรับเฉพาะบางช่วงชั้น และบางเรื่องก็จัดทำสำหรับมากกว่า 1 ช่วงชั้น ดังนี้

- 1) เรื่อง Stories of the Wrights' Flight (Grades 4-8, 9-12) เป็นการศึกษาประวัติศาสตร์ (ข้อมูลปฐมภูมิ) เปรียบเทียบกับเรื่องราวจากสื่อสิ่งพิมพ์ในเวลาต่อมา (ข้อมูลทุติยภูมิ)
- 2) เรื่อง Teaching from Objects and Stories: Learning about the Bering Sea Eskimo (Grades 4-8, 9-12) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับประเพณีและวัฒนธรรมของชาวเอสกิโม จากสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ
- 3) เรื่อง Building Up, Breaking Down (Grades 4-8) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของโรงเรียนว่าทำด้วยวัสดุอะไร เป็นวัสดุจากธรรมชาติหรือผลิตจากโรงงาน และวัตถุเหล่านั้นเสื่อมหรือชำรุดอย่างไรตามกาลเวลาที่ผ่านไป
- 4) เรื่อง Celebrating the Smithsonian's Birthday (Grades PreK-3, 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งของที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญๆ เช่น Abraham Lincoln หรือเป็นผลงานของศิลปินที่มีชื่อเสียง เช่น Vincent Van Gogh หรือเรื่องเกี่ยวกับซากกระดูก แมลง ปีกแข็ง ฟอสซิล เครื่องมือ ช้อนส้อม ผ้าห่ม ซึ่งแสดงให้เห็นวิถีชีวิตของคนในชาติและคนทั่วโลก
- 5) เรื่อง A Shape Note Singing Lesson (Grades -) เป็นกิจกรรมเรียนรู้เรื่องรูปร่างตัวโน้ตดนตรีดั้งเดิม เป็นการสืบสานมรดกทางวัฒนธรรมแก่นักเรียน
- 6) เรื่อง Letters from the Japanese American Internment (Grades 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับจดหมายที่เด็กเขียนถึงบรรณารักษ์และเพื่อนๆ เรียนรู้ชีวิตผู้ต้องขังและเปรียบเทียบกับข้อมูลที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ทั้ง 2 แห่ง คือ Japanese American National Museum กับ The Smithsonian's National Museum of America

- 7) เรื่อง Japan: Image of a People (Grades 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับศิลปะ และวัฒนธรรม
- 8) เรื่อง Landscapes Painting: Artists Who Love the Land (Grades 4-8) เป็นการสอนเทคนิคการระบายสีภูมิประเทศ
- 9) เรื่อง Teaching from Objects and Stories: Learning about the Bering Sea Eskimo People (Grades 4-8) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมจากวัตถุ และเรื่องราวต่างๆ ของชาวเอสกิโม
- 10) เรื่อง Exploring the Planets Cyber Center (Grades PreK-3) เป็นแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อเลียนแบบนักวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบสุริยะ
- 11) เรื่อง Reflections on Earth (Grades 4-8, 9-12) มีเนื้อหาเกี่ยวกับดาวเทียม ให้ข้อมูลเรื่องความหนาแน่นของป่า ข้อมูลเกี่ยวกับโลก ให้เด็กได้เยี่ยมชม และท่องโลก
- 12) เรื่อง Telling a Painting's Story (Grades 4-8, 9-12) กระตุ้นให้เด็กเขียนเล่าความรู้สึก ความคิดที่เกิดจากภาพเขียนที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์
- 13) เรื่อง Explaining How Things Work (Grades 4-8, 9-12) ให้นักเรียนเขียนบรรยายถึงการทำงานของสิ่งของบางอย่างหรือการจะทำบางสิ่งบางอย่างต่อไป
- 14) เรื่อง Creating a Classroom Museum (Grades 4-8, 9-12) ให้นักเรียนวางแผนออกแบบ และสร้างพิพิธภัณฑ์ขึ้นมา
- 15) เรื่อง Winning the Vote: How Americans Elect their President (Grades 4-8) กล่าวถึงการเลือกตั้งและที่ทำงานของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา
- 16) เรื่อง What is Currency? Lessons from Historic Africa (Grades PreK-3, 4-8) ให้เข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินตรา

17) เรื่อง From Carbons to Computers: The Changing American Office (Grades 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับความเป็นมาของการใช้เทคโนโลยีในสำนักงาน

18) เรื่อง Reviled and Revered: Toads, Turtles, Snakes, Salamanders, and Other Creepers and Crawlers (Grades Pre K-3) สร้างความเข้าใจและรู้สึกชื่นชอบสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

19) เรื่อง Plants and Animals: Partners in Pollination (Grades Pre K-3) เป็นเรื่องเกี่ยวกับหน้าที่ของพืชและสัตว์ในการผสมเกสรดอกไม้

20) เรื่อง Minerals, Crystals and Gems: Stepping-stones to Inquiry (Grades 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับแร่ต่างๆ และกระบวนการเกิดแร่

21) เรื่อง How Things Fly: Activities for Teaching Flight (Grades Pre K-3) ให้นักเรียนวาดภาพตามประสบการณ์และอธิบายว่าสิ่งต่างๆ บินได้อย่างไร

22) เรื่อง The American Presidency (Grades 4-8, 9-12) ให้นักเรียนเล่าประวัติของประธานาธิบดี พร้อมทั้งวิเคราะห์เรื่องราวของประธานาธิบดี Harry Truman

23) เรื่อง House Detective: Finding History in your Home (Grades Pre K-3, 4-8, 9-12) ให้ค้นหาประวัติความเป็นมาของบ้านและสิ่งก่อสร้างในชุมชน และนำข้อมูลมารวบรวมกัน จัดนิทรรศการ

24) เรื่อง Galaxy Clusters (Grades 9-12) เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการรวมกลุ่มของทางช้างเผือก

25) เรื่อง Picturing Hemingway: A Writer in His Time (Grades 9-12) เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับภาพและชีวประวัติของ Hemingway

26) เรื่อง Portraits of the Presidents (Grades PreK-3, 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับภาพประธานาธิบดี พร้อมประวัติการปฏิบัติงานขณะดำรงตำแหน่ง

27) เรื่อง On-line Guide for Fountains of Light: Islamic Metal Work from the Nuhad Essaid Collection (Grades 4-8, 9-12) เป็นแผนที่ เรื่องราว และคำศัพท์ต่างๆ เกี่ยวกับชาวอิสลาม

28) เรื่อง On-line Guide for India through the Lens (Grades 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับแผนที่ เรื่องราว และคำศัพท์ต่างๆ เกี่ยวกับชาวอินเดีย

29) เรื่อง Under the Spell of Spiders (Grades 4-8) เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับแมงมุม ความสำคัญ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

30) เรื่อง Ocean Planet: Interdisciplinary Marine Science Activities (Grades 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับมหาสมุทรและการอนุรักษ์

31) เรื่อง Establishing Borders: The Expansion of the United States (Grades 4-8) เป็นเรื่องการค้นพบอเมริกา

32) เรื่อง Greeks, Creatures and Canopies (Grades Pre K-3, 4-8, 9-12) เป็นการศึกษาสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ทางบวกแก่ผู้เรียน

33) เรื่อง You be the Conservator: Looking at Objects Inside and Out (Grades 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการให้ศึกษารูปแบบการจัดเก็บวัตถุต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวอย่างของการอนุรักษ์รักษาไว้

34) เรื่อง Lewis & Clark: Mapping the West (Grades 4-8, 9-12) เป็นเรื่องราวการเดินทางของ Lewis & Clark

35) เรื่อง Ocean Planet (Grades Pre K-3, 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาผลกระทบของมหาสมุทรกับชีวิตความเป็นอยู่

36) เรื่อง Stories Written in Stone (Grades 4-8, 9-12) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการบันทึกเรื่องราวบนแผ่นหิน

37) เรื่อง Making Friends with Franklin (Grades 4-8) เป็นเรื่องเกี่ยวกับประวัติและผลงานของ Benjamin Franklin

3. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ มีการนำเสนอข้อมูลเรื่อง Clocks...Teaching Time ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการบอกเวลา และนาฬิกา มีเกมส์และกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

- 1) Once Upon a Time
- 2) Sun clocks....Telling Time with Shadows
- 3) The science of Gears
- 4) The Foucault Pendulum
- 5) Just in Time

นอกจากนี้ ยังจัดทำในรูปแบบของการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ด้านวิทยาศาสตร์ จัดทำเป็น Homeschool Series สำหรับเด็กอายุ 7-13 ปี ในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 1) Physics: Discovering the Forces of Light
- 2) Biology: Unlocking the Mysteries of the Brain
- 3) Astronomy: The Big Picture
- 4) Earth Science: Geology Rocks
- 5) Environmental Science: Adventuring in Outdoor Science

4. พิพิธภัณฑ์ เออร์ลี่ อเมริกัน (Early American Museum)

มีเมนูเพื่อการศึกษา โดยจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอน และกิจกรรมสำหรับเด็ก ครูครอบครัว ตัวอย่างกิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 6-10 ปี เช่น

- 1) Amazing Mazes
- 2) One hundred, So big, So small

3) Where are your socks & shoes

4) Fun Vibrations

5. พิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)

เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้จัดทำข้อมูลเพื่อการศึกษา สำหรับ โรงเรียนและครู ที่สอดคล้องกับหลักสูตรระดับชาติ (National Curriculum) โดยระบุรายละเอียดที่ชัดเจนว่าสำหรับ วิชาอะไร เด็กนักเรียนระดับไหน บางเรื่องก็สามารใช้ได้กับหลายๆวิชา มีรายละเอียด ดังนี้

1) วิชา History, Geography, Literacy เรื่อง Meet Trim, the Ship's Cat (KS 1 and preschool) เป็นเรื่องราวการผจญภัยในอดีต

2) วิชา Science เรื่อง A Year a Month and a Day (KS 1 and preschool) เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และ โลก

3) วิชา Science เรื่อง Pinhole cameras and camerasobscura (KS 1 and preschool) เป็นเรื่องเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพในอดีต

4) วิชา English, Science เรื่อง The Seasons (KS 3) เป็นเรื่องเกี่ยวกับฤดูกาลต่างๆ

5) วิชา Arts เรื่อง Mark-making-practical art workshop (KS 3) เป็นการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับศิลปะ

6) วิชา Geography เรื่อง Globe, The Weather and the Seasons (KS 2-3) เป็นเรื่องเกี่ยวกับโลก ภูมิอากาศ และฤดูกาลต่างๆ

7) วิชา Art & Design เรื่อง Color-Mixing Workshop (KS 2) เป็นการฝึกปฏิบัติ เรื่องการผสมสี

8) วิชา History, Geography, Literacy เรื่อง Every Picture Tell a Story (KS 1-2) เป็นเรื่องเล่าจากรูปภาพ

9) วิชา History, Geography, Literacy เรื่อง Famous People-Antarctic Explores (KS 1) เป็นเรื่องเกี่ยวกับบุคคลผู้มีชื่อเสียง

6. พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา (The National Museum of Ethnology)

เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้จะนำเสนอข้อมูลด้านชาติพันธุ์วิทยา มีการจัดอบรมและประชุมเชิงปฏิบัติการในเรื่องต่างๆ ตามที่โรงเรียนแจ้งความประสงค์มา โดยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับวัฒนธรรมและดนตรี เช่น Balinese Music Workshop, Balinese Dance Workshop และ Balinese Gamelan Group เป็นต้น

7. พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ ออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)

ในเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ให้บริการและจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาที่น่าสนใจ และมีเป็นจำนวนมาก มีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านนี้เรียกว่า School Programs Officer ข้อมูลและกิจกรรมที่จัดทำไว้จะช่วยสนับสนุนครูผู้สอนด้วยการให้แนวทางการจัดกิจกรรมไว้และสามารถดาวน์โหลดไปใช้ได้ มีสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตรในสถานศึกษา มีชุดการสอนสำหรับครู (Teachers' kit) ให้ครูนำไปใช้ โดยที่สื่อการเรียนการสอนดังกล่าวจะระบุว่าเป็นเรื่องอะไร สำหรับนักเรียนชั้นใด และสอดคล้องกับหลักสูตรอะไร ดังนี้

1) Our Voices

Topic: Australian History

Year: 1-6

Key Curriculum Links: SOSE, HISE, History, English

2) Australian History Mysteries

Topic: Discovery of Australia, Female Convicts, Eureka, Frontier Conflict, Ned Kelly

Year: 9-12

Key Curriculum Links: SOSE, HISE, HISTORY

สำหรับชุดการสอนสำหรับครูนั้น ก็จะจัดเป็นชุด (Package) ไว้หลายๆ เรื่อง เช่น Planetarium Education Kits ประกอบด้วยเรื่อง The Planets, The Stars, The Seasons, Toys Watch the Sky, Out of Darkness

8. พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)

ในเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีการจัดโปรแกรมต่างๆ สำหรับโรงเรียน (School Program) ที่สอดคล้องกับหลักสูตร และแบ่งระดับชั้น ในเรื่องต่างๆ ซึ่งเป็นแบบที่เคยพบเห็นจากพิพิธภัณฑ์อื่นๆ และบางเรื่องก็สามารถใช้กับวิชาที่เรียนได้มากกว่า 1 วิชา ดังนี้

- 1) วิชา English, Arts เรื่องการสร้างสรรค์งานเขียน (Creative Writing) (Level 5-6)
- 2) วิชา Australian History unit 4 เรื่องผู้ลี้ภัย (Refugee) (Level 5 -6)
- 3) วิชา English, Geography unit 4, History unit 4 เรื่อง การอพยพย้ายถิ่น (Wave & Migration) (Level 5 -6)
- 4) วิชา Drama, Theatre Study, The Arts เรื่อง ความหลากหลายทางการแสดง (Drama & Diversity) (Level 5 -6)

9. พิพิธภัณฑ์โอ๊คแลนด์ (Auckland Museum)

ในเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีเมนูเพื่อการศึกษา (Education) แบ่งเป็นเมนูย่อยตามกลุ่มเป้าหมาย เช่น Teacher Guide, Years 1-8 program, Years 7-13 program, Adult Education, Family Education, Event & Workshop, Online Resource เป็นต้น โดยมีหัวข้อต่างๆ สำหรับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ดังตัวอย่างดังนี้

- 1) Ala Pasifika (Years 1-6) เป็นการเล่าเรื่องราวความสัมพันธ์ของวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องกับคนและสถานที่ที่เกี่ยวข้อง
- 2) He Taonga Maori: Nga Mahi Ringa (Years 1-6) เน้นเรื่องวัสดุสิ่งของ เทคโนโลยีทักษะต่างๆ ของชนเผ่าเมารี สะท้อนให้เห็นวิถีชีวิตในอดีต

3) Archeology (Years 4-8) ศึกษาความเป็นมาของวัตถุที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ เพื่อเข้าใจอดีตความเป็นมาของชุมชน

4) Entomology: Insects (Years 1-6) สืบค้นธรรมชาติของแมลง ลักษณะนิสัย และ ข้อมูลอื่นๆ ที่น่าสนใจของแมลงในนิวซีแลนด์

5) Japanese Language & Culture (Years 9-11) เรียนรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรม ของญี่ปุ่น

6) Auckland City: Boom or Bust: Urban Settlement (Years 12) ศึกษาเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของเมืองโอ๊คแลนด์

7) Kiar, Moa & More-Birds of New Zealand & the World (Years 1-13) เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับนกที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์

10. พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)

เมนูเพื่อการศึกษา (Learning) ของเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ มีเมนูย่อยได้แก่ What's on for Teacher, School Programmes, Online Learning Resources และในเมนู School Programmes จะมีหัวข้อต่างๆ แบ่งตามระดับชั้นและรายวิชา ดังตัวอย่างเช่น

1) Rita Angus: Life & Vision (Years 1-13) เป็นการนำเสนอผลงานของศิลปินที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ชื่นชอบ (วิชาศิลปะ)

2) Kahu Toi-The Art of Cloaks (Years 0-10) เป็นการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับการออกแบบเสื้อคลุมต่างๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบันที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ ศึกษาเปรียบเทียบเสื้อคลุมของเมารี ของยุโรป และชาติอื่นๆ ตลอดจนจัด workshop เพื่อออกแบบเสื้อคลุมของตนเอง (วิชาศิลปะ)

3) Moving Towards a Balanced Earth: Kick the Carbon Habit (Years 1-10)

เป็นการศึกษาผลงานภาพวาดของศิลปินที่มีชื่อเสียงทั่วโลกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (วิชาวิทยาศาสตร์/ ศิลปะ)

4) Disasters (Years 4-10) ให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้นในนิวซีแลนด์

กล่าวถึงสาเหตุ ผลกระทบ วิธีเตรียมพร้อมและการป้องกัน (วิชาสังคม)

5) Ceremony & Celebration (Years 0-8) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเฉลิมฉลองและ

พิธีการต่างๆ ของหลากหลายวัฒนธรรมเพื่อเข้าใจในวิถีชีวิตและความเชื่อ (วิชาสังคม)

6) Taonga Technology (Years 0-10) เป็นการศึกษาค้นคว้าวัตถุต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์

สำรวจว่าวัตถุนั้นๆ ทำมาจากอะไร และนำไปใช้ประโยชน์อะไร ในปัจจุบันยังมีการนำเทคโนโลยี ในการจัดทำวัตถุขึ้นนี้มาทำวัตถุอะไรอีกบ้าง (วิชาเทคโนโลยี)

11. พิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ จัดทำเมนูเพื่อการศึกษา (Teachers' Centre) ประกอบด้วยเมนูย่อย ต่างๆ มีความหลากหลายและจัดหมวดหมู่ได้ดี เช่น ในเมนู Learning with Museum จะแบ่งเป็น ระดับต่างๆ คือ Preschool, K-6, Quebec-Secondary, Post- Secondary และในเมนู Lesson Plans จะแบ่งเป็นรายวิชาต่างๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) วิชา History & Society ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Open Hearts,

Closed Door/ Women of Aspenland Edukit/ Setting Canada's South: How Winsor was made เป็นต้น

2) วิชา Science & Nature ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Canada in Space/

Bears/ Dinosaurs/ Whale Tales เป็นต้น

3) วิชา Art & Leisure ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Drawing with Life/

Art2Life เป็นต้น

12. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum)

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีเมนูการศึกษา (Education) ที่น่าสนใจได้แก่เมนู Explore & Discover โดยแบ่งเป็นระดับชั้น คือ primary series และ secondary series ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) Key stage 1 เรื่อง Animals Parts: Take the Animal Adventure เป็นการสำรวจความเหมือนและความแตกต่างของสัตว์ต่างๆ
- 2) Key stage 1 เรื่อง Dinosaurs: Become a Dinosaurs Detective เป็นการศึกษาค้นคว้าว่าไดโนเสาร์มีชีวิตอยู่อย่างไร
- 3) Key stage 2 เรื่อง Rock and Soils: Dig the Geologist Challenge เปรียบเทียบระหว่าง หิน แร่ธาตุ และอัญมณี เพื่อดูความแตกต่างและการนำไปใช้ประโยชน์
- 4) Key stage 2 เรื่อง Adaption: Find Nature's Solution เรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของนกและสัตว์อื่นๆ ถึงโครงสร้างและการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของชีวิต
- 5) Key stage 3 เรื่อง Human Growth เรียนรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของมนุษย์ในครรภ์ ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างและการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมน
- 6) Key stage 3 เรื่อง Natural Hazards เรียนรู้เกี่ยวกับภัยธรรมชาติ เช่นภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ดินถล่ม น้ำท่วม ว่ามีผลกระทบต่อมนุษย์อย่างไร การป้องกันทำได้อย่างไร การพยากรณ์ล่วงหน้าจะอย่างไร
- 7) Key stage 4 เรื่อง Evolution on Earth ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของโลกมนุษย์

13. พิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum)

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้จัดทำเมนูเพื่อการศึกษา (School & Camp Programs มีเมนูย่อยที่น่าสนใจโดยให้บริการยืมสื่อการสอนในเรื่องต่างๆ (Portable Museum) ดังนี้

- 1) Adornments from Head to Toe (Grades K-5) เรียนรู้เครื่องประดับต่างๆ ทั่วโลก
- 2) Butterflies (Grades Pre-K to 4) เป็นเรื่องเกี่ยวกับความงดงาม และวงจรชีวิตของผีเสื้อชนิดต่างๆ
- 3) Bags, Boxes, Bowls, and Beyond (Grades K-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับภาชนะต่างๆ ทั่วโลก
- 4) Dolls of World Culture (Grades K-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับวัฒนธรรมจากตุ๊กตาของชาติต่างๆ ทั่วโลก
- 5) Fossils (Grades 3-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์
- 6) Human Skeleton (Grades K-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับโครงสร้างของมนุษย์
- 7) Insects (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับวงจรชีวิตของแมลงชนิดต่างๆ
- 8) Inside India (Grades 3-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับประเพณีดั้งเดิมของอินเดีย
- 9) Musical Instruments of Africa (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ ของแอฟริกา
- 10) Masks (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับหน้ากากจากประเทศต่างๆ เช่น กัวเตมาลา อินโดนีเซีย ปาปัวนิวกินี เป็นต้น
- 11) Mexican Folk Art (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีจากงานฝีมือของชาวเม็กซิโก
- 12) New York 100 Years Ago (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับนิวยอร์กในอดีต
- 13) Predators and Prey (Grades 3-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการมีชีวิตรอดของสัตว์ชนิดต่างๆ

14) Reptiles (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับวงจรชีวิต และลักษณะนิสัยของ สัตว์เลื้อยคลานชนิดต่างๆ

15) Rocks and Minerals in Our Lives (Grades 3-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับหินและแร่ที่ นำมาผลิตเป็นวัตถุต่างๆ

16) Volcanoes! (Grades 3-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด

17) Global Shoes (Grades 2-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับความสำคัญของรองเท้าที่สามารถ บอกถึงถิ่นที่อยู่ การดำรงชีวิต

18) Shells and Sea Life (Grades 4-5) เป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตสัตว์ในท้องทะเล

รูปแบบกิจกรรมต่างๆ บนพืชรหัสที่เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายโลกจากเว็บไซต์ของพืชรหัสที่ต่างประเทศหลายแห่ง ดังได้กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า มีรูปแบบเพื่อให้บริการทางการศึกษาที่หลากหลายและน่าสนใจมาก โดยพืชรหัสที่แต่ละแห่งได้จัดทำเป็นเมนูเพื่อการศึกษา ในชื่อเมนูต่างๆ แตกต่างกันไป สามารถรวบรวมได้ ดังนี้

1. Activity
2. Art Activity
3. Book (download)
4. Course
5. Ed-Online
6. Education
7. Educational Resources
8. Explore and Discover
9. Hands-on Session
10. Home school Series

11. Learning
12. Learning with Museum
13. Lesson Plan
14. Online Resources
15. Plan School Visit
16. Portable Museum
17. Resources (purchase or free)
18. Resources for Teacher
19. Role Playing
20. School
21. School and Camp Program
22. School Program
23. School Service Education Kits
24. Self Conducted Guide
25. Self Guided Program (Material Download)
26. Student Program
27. Teacher's Centre
28. Teacher Guide
29. Teachers' kit
30. Teachers' training
31. Teacher Workshop
32. What's on for Teacher
33. Workshop

การบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ได้แนวทางในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา สรุปได้ ดังนี้

1. ด้านผู้รับผิดชอบ พบว่าจะมีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโดยตรง เรียกชื่อตำแหน่งแตกต่างกันไป เช่น School Program Officer, Education Officer, Education and Visitor Program Officer, Museum Educator เป็นต้น
2. ด้านการให้บริการ พบว่าข้อมูลหรือกิจกรรมบางรายการต้องเสียเงินค่าใช้จ่าย แต่บางรายการไม่เสียค่าใช้จ่าย บางรายการหากต้องการใช้บริการต้องสำรอง/จอง /นัดหมายไว้ล่วงหน้า และบางรายการสถานศึกษาสามารถร่วมกันกับพิพิธภัณฑ์จัดทำโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของโรงเรียนได้ ในขณะเดียวกันบางรายการก็จะให้บริการเฉพาะสมาชิกเท่านั้น โดยเมื่อคลิกเข้าไปในเมนูนั้น จะต้องลงทะเบียนด้วยการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับสมาชิกก่อนจึงจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้
3. ด้านการดำเนินงาน พบว่าเมนูทางการศึกษาของพิพิธภัณฑ์บางแห่ง จะแสดงให้เห็นความสอดคล้องกับหลักสูตร และเป้าหมายของการศึกษาช่วงชั้นต่างๆ (Key Curriculum Link , Outcome, Benchmark) ซึ่งพิพิธภัณฑ์บางแห่งจะระบุว่าเป็นพันธกิจ (Commitment) ของพิพิธภัณฑ์ที่จะต้องดำเนินการ และนอกจากนี้พิพิธภัณฑ์บางแห่งก็จะจัดโปรแกรมทางการศึกษาร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education) เช่น ที่พิพิธภัณฑ์โอ๊คแลนด์ (Auckland Museum) ได้ร่วมกันจัดโปรแกรมและกิจกรรมทางการศึกษากับกระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education) เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศหลายๆ แห่ง ตามรายชื่อที่ได้นำเสนอไว้ข้างต้น นั้น พบว่ามีการจัดทำเมนูเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่างๆ ที่มีความหลากหลาย โดยพิพิธภัณฑ์บางแห่งอาจจะร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการเพื่อกำหนดกิจกรรม หรือโปรแกรมต่างๆ เพื่อให้บริการแก่สถานศึกษา ครู นักเรียน พ่อ แม่ ผู้ปกครอง และผู้สนใจทั่วไป ทั้งในลักษณะให้บริการฟรีหรือคิดค่าบริการ ทั้งนี้ อาจจะมีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านนี้โดยตรงในตำแหน่ง School Program Officer, Education Officer และ Museum Educator เป็นต้น

ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าต้องให้ความสำคัญทั้งด้านเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ โดยคำนึงถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ถูกต้อง ชัดเจน และนำเสนอได้อย่างน่าสนใจชวนติดตาม โดยสามารถสรุปเป็นแนวทางในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพหัวข้อได้ดังนี้

1. เมนูต่างๆ ที่จัดทำขึ้น เช่น Lesson Plan, Workshop, Teachers' kit, Resources, etc. ควรสอดคล้องกับหลักสูตร (National Curriculum) ซึ่งมีพิพิธภัณฑ์หลายแห่งได้ระบุ Key Curriculum Link ไว้ด้วย เช่น พิพิธภัณฑ์บริติช พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย พิพิธภัณฑ์นาวิแห่งชาติ เป็นต้น
2. จัดกิจกรรมและให้บริการต่างๆ ตามความต้องการของสถานศึกษา เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา มีการจัดหลักสูตร (Course) และกิจกรรม (Workshop) ต่างๆ ตามที่โรงเรียนแจ้งความประสงค์มา
3. ร่วมมือการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น พิพิธภัณฑ์โอกแลนด์ ร่วมกันจัดโปรแกรมการศึกษา กับ กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education) เพื่อจัดกิจกรรมและรายการต่างๆ
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านนี้โดยตรง เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย มี School Program Officer และที่พิพิธภัณฑ์โอกแลนด์ มี Museum Educator เป็นต้น
5. จัดให้มีช่องทางที่เปิดโอกาสให้มีการซักถามข้อมูลและข้อสงสัยต่างๆ กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยาจะจัดช่วงเวลาสำหรับการซักถามข้อมูลและปัญหาต่างๆ (Enquiry Hour) ทุกวันพฤหัสบดีแรกของเดือน ช่วงเวลา 11.30-13.30 น
6. การจัดกิจกรรมต่างๆ ต้องกำหนดวัน เวลา ไว้ชัดเจนและแน่นอน เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแพรงกลิน จัด Home School Series Workshop จะมีข้อมูลเป็นตารางเวลาไว้อย่างชัดเจน และที่พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา จัด Workshop จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัน เวลา และจำนวนคนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมไว้แน่นอน

7. พัฒนาและจัดกิจกรรมในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย จะจัดสื่อการเรียนการสอนให้ คาวนั้โหลดนำไปใช้ได้ และทางพิพิธภัณฑ์ได้มีการปรับปรุงพัฒนา สื่อจนได้รับรางวัล ได้แก่ ชุด Our Voices และ Australian History Mysteries เป็นสื่อที่ได้รับรางวัล The 2003 Australian Awards for Excellence in Education Publishing

8. มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา เช่นพิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ นำเสนอ เรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural Environment) สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน (Early Childhood) โดยจะเปลี่ยนเนื้อหาทุกๆ 3 สัปดาห์

9. จัดให้มีหลักสูตรอบรมครู เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำข้อมูล ที่นำเสนอไว้ในเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้ เช่น พิพิธภัณฑ์ไอคแลนด์ ได้จัดอบรมให้ครูจากสถานศึกษาต่างๆ

10. ในการนำเสนอเนื้อหาสำหรับเด็กนักเรียน ควรมีการนำเสนอในรูปแบบเกมด้วย เพื่อให้ไม่เบื่อหน่าย เช่นในเมนู Kid Stuff ของพิพิธภัณฑ์ไอคแลนด์ และเมนู Children's Compass ของพิพิธภัณฑ์บริติช เป็นต้น

11. ด้านรูปแบบการนำเสนอ ควรให้ความสำคัญกับเรื่องการออกแบบด้วย โดยเว็บเพจ แต่ละหน้า ควรออกแบบให้สวยงาม น่าสนใจ ชัดเจน เป็นหมวดหมู่ และมีภาพหรือเสียงประกอบ เพื่อชวนให้น่าสนใจ ติดตามมากยิ่งขึ้น เช่น พิพิธภัณฑ์แคนาดา ได้จัดทำจุดเชื่อมโยง (Gateway) ไปยังเมนูต่างๆ ได้น่าสนใจ สวยงาม และน่าตื่นตื้น สนุกสนาน มีเมนูที่เกี่ยวกับการศึกษาทั้ง 2 เมนู คือ Fun games และ Teachers' center โดยเฉพาะเมนู Teachers' center เมื่อคลิกเลือกจะพบว่าจัดทำ และนำเสนอข้อมูลได้อย่างน่าสนใจมากจริงๆ มีเมนู Quick Search for Learning with Museum แบ่งเป็นรายวิชาต่างๆ มากมาย เช่น Art , Science, Health & Physical Education , etc. ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และเมื่อเข้าไปในแต่ละวิชา จะมีหัวข้อย่อยๆ ให้เลือกมากมาย เช่น Lesson Plan, Exercises, Games, Virtual Exhibits, Educational Material และเมื่อคลิกเลือกจะพบ ทั้งรายละเอียด และสื่อการเรียนการสอน แบ่งตามระดับชั้นด้วย

หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

ความหมายและองค์ประกอบของเว็บไซต์

เว็บไซต์ (Website) เป็นสื่อที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถนำเสนอหรือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างไร้ขีดจำกัด สามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ที่ส่วนใดของโลกก็ตาม (กอบเกียรติ สระอุบล, 2549) มีผู้อธิบายให้ความหมายของเว็บไซต์ไว้มากมาย ขอนำเสนอเป็นตัวอย่างพอสังเขป ดังนี้

จิตราต์น รัชตะวรรณ (2547) กล่าวว่าเว็บไซต์ คือ คำที่ใช้เรียกกลุ่มของเว็บเพจ (Webpage) ซึ่งคือหน้าเอกสารต่างๆ ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ HTML (Hypertext Markup Language) มีการเชื่อมโยงซึ่งเราสามารถคลิกไปที่หน้าใดก็ได้

อวยพร โกมลวิจิตรกุล (2549) กล่าวว่า เว็บไซต์ คือ การรวมหน้ากลุ่มเว็บเพจและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาจัดเก็บไว้รวมกันเป็น 1 เว็บไซต์ ดังนั้น ในแต่ละเว็บไซต์จึงประกอบด้วย หน้าเว็บเพจต่างๆ หลายๆ หน้าที่มีลิงค์ข้อมูลเชื่อมโยงถึงกัน

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2549) กล่าวถึงเว็บไซต์ว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บเว็บเพจ

ในวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2551) กล่าวถึงเว็บไซต์ ว่า

...เว็บไซต์ หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงค์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการ เพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่างๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของ เว็บเบราว์เซอร์

คำว่า เว็บไซต์ ในภาษาอังกฤษ มีการสะกดคำว่า เว็บไซต์หลายแบบ ตั้งแต่ Web site, website และ web site เริ่มแรกสุดคำว่าเว็บไซต์นั้น สะกดด้วยการแยกคำ และใช้ตัว W พิมพ์ใหญ่ เป็น Web site เนื่องจากคำว่า “Web” เป็นคำนามเฉพาะ ย่อมาจากคำว่า “World Wide Web” ดังนั้นจึงใช้คำว่า “Web site” ซึ่งสามารถเห็นได้ทั่วไปตามสื่อมวลชน และพจนานุกรมภาษาอังกฤษ และภายหลังได้มี คำว่า “web site” และ “website” เกิดขึ้นตามมา...

จากความหมายของเว็บไซต์ดังกล่าวข้างต้นนี้ สรุปได้ว่าเว็บไซต์ประกอบด้วยโฮมเพจ และเว็บเพจ ดังนั้นควรที่จะทำความเข้าใจของความหมายของโฮมเพจ และเว็บเพจดังนี้

โฮมเพจ (Home Page) คือ คำที่ใช้เรียกหน้าแรกของเว็บไซต์ ซึ่งประกอบด้วยเมนูต่างๆ และเรื่องราวมากมายคล้ายกับหน้าปกนิตยสาร ดังนั้น หากเราออกแบบหน้าโฮมเพจให้สวยงามและน่าสนใจโอกาสที่ผู้ชมจะแวะเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราก็จะยิ่งมากตามไปด้วย (จิตรรัตน์ รัชตะวรรณ, 2547)

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2549) กล่าวว่า โฮมเพจหมายถึงเว็บเพจหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่จะแสดงให้ผู้เข้าชมได้ชมเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์นั้น ส่วนของโฮมเพจนี้จะเป็นส่วนที่บอกให้ทราบว่าเว็บไซต์นั้นเป็นเว็บไซต์อะไร พร้อมกับมีตัวเลือกในการเลือกไปยังหัวข้อต่างๆ ในเว็บไซต์นั้นด้วย

อวยพร โกมลวิจิตรกุล (2549) ให้ความหมายว่า โฮมเพจ คือ เว็บเพจที่เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ โดยจะเปรียบเหมือนประตูทางเข้าที่อยู่หน้าหมู่บ้าน เพื่อให้ผู้มาเยือนเปิดเข้าไปเยี่ยมชมเว็บเพจและข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในเว็บไซต์ ดังนั้น ในหน้าโฮมเพจนี้จึงมักประกอบไปด้วยลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจอยู่จำนวนมาก เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถคลิกเข้าไปดูหน้าเว็บเพจต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

สำหรับคำว่าเว็บเพจ นั้นหมายถึงหน้าเอกสารต่างๆ ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ HTML (Hypertext Markup Language) เปรียบเหมือนหน้ากระดาษแต่ละหน้าที่มีเรื่องราวต่างๆ มากมายบรรจุอยู่ในนิตยสาร แต่แตกต่างกันตรงที่มีการเชื่อมโยง ซึ่งเราสามารถคลิกไปที่หน้าใดของโฮมเพจก็ได้ (จิตรรัตน์ รัชตะวรรณ, 2547)

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2549) ให้ความหมายว่า เว็บไซต์เป็นเอกสารข้อมูลในแต่ละหน้า ซึ่งถูกเขียนขึ้นด้วยภาษา HTML ข้อมูลที่แสดงในเว็บไซต์แต่ละหน้านี้อาจจะประกอบด้วยข้อความ ภาพ และเสียง จึงเป็นข้อมูลแบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย

นอกจากนี้ อวยพร โกมลวิจิตรกุล (2549) ได้กล่าวถึงเว็บไซต์ว่าเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวบนอินเทอร์เน็ต โดยแต่ละหน้าของเว็บไซต์จะถูกเขียนขึ้นมาจากภาษา HTML

ในการจัดทำเว็บไซต์นั้น อธิริ เอกโทขุน (2546) ได้สรุปไว้ว่า ผู้จัดทำควรคำนึงถึงความพึงพอใจและความประทับใจของผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ โดยต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบใน 3 ส่วน คือ การออกแบบหน้าจอ (Page) การออกแบบเนื้อหา (Content) และการออกแบบเว็บไซต์ (Site)

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ (2540) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับโฮมเพจที่ดีไว้ว่า

...โฮมเพจที่ดี ไม่ได้หมายถึงโฮมเพจที่มีข้อมูลจำนวนมากหรือมีรูปภาพสวยงามเท่านั้น แต่ควรหมายถึงโฮมเพจที่เป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งมีขนาดกะทัดรัด โดยมีการจัดวางที่ง่ายต่อความเข้าใจ หากมีรูปภาพ ควรเป็นรูปภาพที่มีขนาดของหน่วยความจำไม่มากนัก การออกแบบของสีพื้น (Background) สีของตัวหนังสือ และขนาดของตัวหนังสือที่เหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย และขนาดของข้อมูลควรมีความยาว 1-3 หน้าจอภาพ ดังนั้น การสร้างโฮมเพจจึงเป็นงานที่ผสมผสานระหว่างงานออกแบบงานศิลปะงานคอมพิวเตอร์ และการจัดเนื้อหาข่าวสาร...

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2537) ได้เปรียบเทียบการสร้างเว็บไซต์เหมือนกับการสร้างบ้าน ต้องมีการเขียนแบบแปลนให้ผู้อยู่อาศัยพึงพอใจ มีสิ่งอำนวยความสะดวกและมีความปลอดภัย

Ashenhurst (2001) มีความเห็นว่าการออกแบบเว็บไซต์นั้น ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงเรื่องการใช้งานเป็นอันดับแรก และควรทำให้เรียบง่าย ในการทำเว็บไซต์ที่ดีต้องใช้การคิด การวิจัย การทดลอง และวิวัฒนาการมากมาย

ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา (2551) ได้กล่าวถึงหลักการทั่วไปของการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ไว้ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายว่าสร้างเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่ออะไร จะได้เตรียมข้อมูล และวางแนวทางของเว็บไซต์ได้ตรงกับเป้าหมายที่วางไว้มากที่สุด
2. ให้ความสำคัญของการออกแบบเว็บไซต์ เพราะการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนั้นมีส่วนสำคัญที่จะดึงดูดให้ผู้เข้าไปใช้บริการและอยู่กับเว็บไซต์นานที่สุด และกลับมาใช้บริการอีกในอนาคต
3. หาจุดเด่นของเว็บไซต์ เว็บไซต์แต่ละแห่งจะมีเป้าหมายที่แตกต่างกัน ผู้จัดทำต้องหาจุดเด่นและความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง
4. ความเรียบง่าย เว็บไซต์ควรมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน อ่านง่ายสบายตา ใช้งานได้อย่างสะดวก การจัดหมวดหมู่ให้กับข้อมูลภาพกราฟิกหรือตัวอักษร และใช้สีอย่างเหมาะสม จะได้เปรียบกว่าเว็บที่สับสนวุ่นวาย
5. ความสม่ำเสมอ เว็บเพจในเว็บไซต์ ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ อาจจะแตกต่างบ้างระหว่างหน้าหลักกับหน้าทั่วไป
6. เนื้อหาดีมีประโยชน์ เนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับเว็บไซต์ ดังนั้นการจัดเตรียมเนื้อหา โดยนำเสนอเนื้อหาที่ถูกต้อง ครบถ้วนและสมบูรณ์ และควรมีการปรับปรุงให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ
7. มีความเป็นเอกลักษณ์ รูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนให้เห็นถึงเอกลักษณ์ เช่น การใช้ชุดสี ชนิดอักษร รูปภาพและกราฟิก

8. มีระบบเนวิเกชันที่ดี (Navigator Bar) เนวิเกชัน หรือระบบนำทางในเว็บไซต์ ทุกทิศที่มีไป มีเครื่องหมายให้ติดตาม เพื่อให้ผู้ที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถเลือกที่จะไปใช้บริการได้ตรงจุดที่สนใจได้อย่างสะดวก และสามารถที่จะย้อนกลับไปยังหน้าเว็บต่างๆ ภายในเว็บไซต์ได้

9. ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง การทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ควรมีการทดสอบว่าสามารถใช้งานได้จริง ที่สำคัญเรื่องการเชื่อมโยงต้องอย่าให้ขาด

10. ลดขนาดของภาพให้พอดี (Fixed Image Size) ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป เพราะเวลาโหลดจะช้าและนาน ควรใช้โปรแกรมแต่งภาพช่วยในการปรับแต่ง และช่วยลดขนาดของภาพให้เล็กลง

11. โหลดไม่ช้าหน้าไม่ยาว (Fast Load) เนื้อหาในเว็บไซต์โดยปกติไม่ควรยาวเกิน 3 หน้าจอ ถ้าเนื้อหายาวมากควรจะแยกหัวข้อหรือเพิ่มการเชื่อมโยงให้ดูหน้าต่อไปจะเป็นการดีกว่า เพราะถ้าหน้ายาวมากจะทำให้โหลดช้า

12. มีคำถามคำตอบ ทุกคำถามต้องมีคำตอบ หากผู้ชมเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์ แล้วมีปัญหาหรือสงสัยและต้องการความช่วยเหลือ ผู้จัดทำต้องมีคำตอบให้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมรู้สึกดีกับเว็บไซต์

13. ติดต่อได้สะดวก (Contact) โลโก้ ชื่อการค้า เบอร์โทร รวมถึงข้อมูลที่ใช้ติดต่อกับเว็บไซต์ เช่น แผนที่ อีเมล หรืออื่นๆ ต้องเห็นชัด เพื่อให้ผู้ชมสามารถติดต่อกับเว็บไซต์ได้สะดวก

14. หมั่นปรับปรุงเว็บไซต์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ข้อมูล ต้อง Update ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทั้งเทคโนโลยีและความนิยมของเว็บไซต์ต้องมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

อัคริ เอกโทษุน (2546) ได้กล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อการจัดทำเว็บไซต์ที่ได้แก่ การออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบเว็บเพจ การออกแบบเนื้อหา คุณสมบัติของเว็บไซต์ที่ดี และโปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์ และดาวน์โหลด ไว้ดังนี้

1. การออกแบบเว็บไซต์ ในการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนั้นควรมีลักษณะดังนี้

1.1 มีการแสดงให้เห็นถึงที่มาของเจ้าของเว็บไซต์ เป้าหมายของเว็บไซต์ อย่างชัดเจน ด้วยวิธีง่ายๆ คือ ใส่โลโก้ในตำแหน่งเดิมทุกหน้า ตลอดจนมีข้อความสั้นๆ ประเภทสโลแกนที่เป็นภาพลักษณ์

1.2 แสดงเมนูหรือรายการสำคัญๆ ไว้บนโฮมเพจ เพราะผู้เข้าชมใช้ การเชื่อมโยง (Link) และชอบดูส่วนต่างๆ ผ่านไปเรื่อยๆ จึงควรแสดงรายละเอียดของการเชื่อมโยงให้ชัดเจนและตรงประเด็น

1.3 ให้มีการสืบค้นบนไซต์ของเราได้ เพื่อผู้เข้าชมจะได้ค้นหาและไปยังเว็บต่างๆ โดยใช้การค้นหา (Search) เป็นหลัก

1.4 โฮมเพจ เป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการให้ข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ จึงควรมีหัวข้อข่าว (News) ไว้ในไซต์ และควรปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยเดือนละครั้ง

1.5 หลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ไม่จำเป็น หรือการตกแต่งที่เลอะเทอะ บนหน้าโฮมเพจ เพราะโฮมเพจเปรียบเสมือนประตูที่ผู้มาเยือนต้องเปิดเพื่อหาว่าคุณมีสิ่งที่คุณเขาต้องการหรือไม่

1.6 ควรใส่ชื่อไซต์ และชื่อเพจทุกหน้า เพื่อให้ผู้อ่านรู้ว่ากำลังอยู่ส่วนใดของไซต์

1.7 ออกแบบไซต์ในมุมมองที่ผู้อ่านสนใจ ไม่ใช่ออกแบบตามความชอบของผู้พัฒนาเว็บไซต์

1.8 ออกแบบให้ผู้เข้าชมเข้าใจโครงสร้างของเว็บไซต์ เพื่อมิให้ผู้เข้าชมหลงทางและสามารถไปชมหน้าจอที่ต้องการได้ด้วยความรวดเร็ว

1.9 อย่าให้การเชื่อมโยงไปยังส่วนหน้าที่ยังทำไม่เสร็จ ที่มีข้อความว่ากำลังอยู่ระหว่างการสร้าง (Under Construction) เพราะผู้ใช้อาจต้องการรู้ว่าคุณกำลังตั้งใจทำอะไรในอนาคต แต่ต้องการรู้ว่าขณะนี้ไซต์ของคุณมีอะไรบ้าง และจะเข้าถึงได้อย่างไร

2. การออกแบบเว็บเพจ ควรมีลักษณะดังนี้

2.1 ระยะเวลาในการโหลดของเพจ ไม่ควรเกิน 6 วินาที เว็บไซต์ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดใช้ระยะเวลาในการโหลดเร็วมาก จากผลการจัดอันดับของผู้ใช้เว็บพบว่า การดาวน์โหลดช้าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ใช้หงุดหงิด

2.2 จำกัดขนาดของการดาวน์โหลดของเพจให้มีขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 กิโลไบต์ ซึ่งรวมทั้งกราฟิกด้วย มีงานวิจัยพบว่าเพจที่มีขนาดน้อยกว่า 32 กิโลไบต์ มีอัตราการละทิ้งไปของผู้มาเยือนร้อยละ 7-10 ในขณะที่เพจที่มีขนาดมากกว่า 40 กิโลไบต์ มีอัตราการละทิ้งของผู้มาเยือนถึงร้อยละ 25-30

2.3 ทำขนาดต่างๆ ของเพจให้สม่ำเสมอ ถ้าบางเพจมีขนาดเล็กโหลดเร็ว บางเพจมีขนาดใหญ่โหลดช้า จะส่งผลให้ผู้เข้ามาเยือนหมดความมั่นใจในไซต์นี้

2.4 ถ้าใช้กราฟิกควรทำให้มีขนาดเล็กแต่สื่อความหมาย พยายามใช้กราฟิกซ้ำๆ จากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง เพราะเมื่อถูกดาวน์โหลดครั้งแรกแล้ว กราฟิกเหล่านี้จะไม่ต้องดาวน์โหลดอีก เมื่อต้องการใช้ในครั้งต่อไป

2.5 คำนึงถึงพื้นที่การใช้น้ำจอ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้ เพราะการแสดงผลจะต่างกันไปตามบราวเซอร์ และระบบปฏิบัติการ พยายามสุมให้อ่านง่าย และใส่การเชื่อมโยงที่สำคัญไว้ที่ด้านบนของจอ

2.6 คำนึงถึงความหลากหลายของฮาร์ดแวร์ และเวอร์ชันของบราวเซอร์ที่ผู้ใช้ตามบ้านใช้ มักจะมีผลต่อขนาดของหน้าจอ และความเร็วในการเรียกใช้

2.7 หลีกเลี่ยงการใช้กรอบ (Frame) ซึ่งมักจะทำให้ผู้ใช้ เกิดความสับสน ทั้งผู้ใช้ที่ค้นหาด้วย Search Engine และการทำ Bookmark

2.8 ใ้กฎของ Occum (Occum's razor) ในการตัดสินใจออกแบบ เพราะ Occum เสนอแนะว่าทุกสิ่งนั้นเท่าเทียมกัน สมมุติฐานที่ธรรมดาจะถูกเสมอ จึงควรใช้รูปแบบที่เรียบง่ายไว้ก่อนเสมอ

2.9 หลีกเลี่ยงการลงโฆษณา เพราะจะทำให้เสียเนื้อที่ของเว็บเพจ ประกอบกับผู้มาเยือนไม่ได้ต้องการเข้ามาดูโฆษณา

2.10 อย่าพยายามให้ทุกคนรับข้อมูลเฉพาะในไซต์ของคุณ ควรมีการเชื่อมโยงไปนอกไซต์ พร้อมทั้งทำให้เห็นชัดเจนว่าจะไปที่ไหน และทำให้เห็นชัดเจนว่าผู้ใช้ออกจากไซต์ของเราไปแล้ว

3. การออกแบบเนื้อหา ควรมีลักษณะดังนี้

3.1 นำเสนอเนื้อหาแบบรวบรัดกระชับ ใส่แต่สิ่งที่ต้องการเน้น

3.2 สร้างความชัดเจนแก่สายตา ด้วยการใช้หัวเรื่องด้วยตัวอักษรเข้ม ใช้ปูมรายการตาราง และโครงสร้างทางการมองเห็นอื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจจุดสำคัญของเพจได้อย่างรวดเร็ว

3.3 เว็บควรแสดงให้เห็นถึงที่เป็นตัวตนหรือสไตล์ของเจ้าของ/หน่วยงาน อย่าใช้ข้อความที่แห้งแล้งเป็นวิชาการ หรือตามมรรยาททางธุรกิจที่สุภาพแต่น่าเบื่อ แต่ก็อย่าให้น่ารักจนเกินไป

3.4 ตรวจสอบการพิมพ์ ตัวสะกด หรือไวยากรณ์ การใช้ภาษา และข้อเท็จจริง โดยให้คนหลายคนตรวจสอบก่อนนำข้อความเหล่านั้น มาใส่ในเว็บ ควรให้นักเขียนมืออาชีพเขียนให้ดู กระชับอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของไซต์มากยิ่งขึ้น

3.5 ใช้ภาษาเรียบง่ายที่คนดูเข้าใจ เพื่อการสื่อสารที่ถูกต้อง

3.6 ช่วยให้ผู้อ่านค้นหาสิ่งที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ด้วยการรวมหลายๆ เรื่องเอาไว้บนหน้าเดียวกัน ควรทำโครงสร้างความคิดรวบยอด และโครงสร้างการเชื่อมโยงไว้ด้วย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ไปยังเนื้อหาที่ต้องการ โดยไม่ต้องผ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก

3.7 เขียนหัวข้อเพจ (Page Title) ที่สื่อความหมายและมีเอกลักษณ์ในแต่ละหน้า เพราะเครื่องมือที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต (Search Engine) และการเก็บประวัติ (History) ของเบราว์เซอร์ต่างๆ จะใช้หัวข้อนี้ไปแสดง

3.8 เน้นให้อ่านง่ายและชัดเจน ด้วยการเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร สีพื้น และสีอักษรที่เหมาะสม ไม่ตัดกันรุนแรง เช่น สีขาวกับสีดำ และควรคำนึงถึงคนที่ตาบอดสี จึงไม่ควรใช้สีเขียวและสีแดงโดยไม่จำเป็น

3.9 ให้ความสำคัญกับการอ่านแบบผ่านๆ (Scan) เนื่องจากผู้มาเยือนจะอ่านแบบผ่านๆ มากกว่าอ่านอย่างละเอียด ควรลองอ่านแบบผ่านในแต่ละเพจดู แล้วคุณจะรู้ว่าผู้มาเยือนจะพบอะไร

3.10 ใช้มัลติมีเดีย ในกรณีจำเป็น เพราะผู้ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้โมเด็มที่ยังมีข้อจำกัดด้านความเร็วของการรับส่งข้อมูลอยู่

4. คุณสมบัติของเว็บไซต์ที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

4.1 มีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจ การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ของเราหลงทางได้ดีที่สุด คือ ควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่การสร้างสารบัญ ให้ผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้น

4.2 เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงมีเนื้อหาสาระมากหรือน้อยเกินไป เว็บเพจที่เราสร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาทำการเชื่อมโยง นอกจากนั้นในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมามี

จุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้ เพื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

4.3 เนื้อหา กระชับ สั้น และทันสมัย เนื้อหาที่นำเสนอให้กับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ ถ้าเป็นการสร้างโฮมเพจ เนื้อหาที่นำมาแสดงบนจอภาพไม่ควรที่จะยาวเกินไป ขนาดที่ดูดีที่สุดคือ กำหนดให้ในแต่ละเว็บเพจ แสดงผลได้เพียงหน้าเดียวเท่านั้น ถ้าไม่สามารถทำได้ ต้องพยายามสร้างให้แสดงผลได้จำนวนหน้าน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

4.4 สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่หมายเลขอีเมล ลงในเว็บเพจ ตำแหน่งที่เขียนควรอยู่บนสุดหรือล่างสุด ของเว็บเพจนั้นๆ

4.5 มีรูปภาพประกอบการนำเสนอที่ดี แต่ไม่ควรมีมากเกินไป การเลือกใช้รูปภาพที่จะมาทำหน้าที่แทนคำพูดนั้นก็เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง จะต้องใช้ภาพประกอบเรื่องราวตามเหตุการณ์หรือสถานการณ์ให้ตรงกับเนื้อหาด้วย

4.6 เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

4.7 ใช้งานง่ายเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เพราะอะไรก็ตามที่มีความง่ายในการใช้งาน โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นเป็นลำดับ ทำอย่างไรจึงจะสร้างเว็บเพจให้ใช้งานง่ายขึ้นกับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน บางสิ่งคนหนึ่งอาจจะบอกว่าง่าย แต่อีกคนอาจจะรู้สึกยากก็ได้

4.8 เป็นมาตรฐานเดียวกัน เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีข้อมูลจำนวนมาก อาจทำให้ผู้ใช้สับสน ควรกำหนดให้ข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจจะต้องมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆ ไป ข้อมูลชุดใดที่สามารถจะจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ได้ก็ทำการจัดเสีย จะทำให้ข้อมูลทุกอย่างดูเป็นระเบียบน่าใช้งาน

5. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจมีจำนวนมาก ได้แก่ โปรแกรมสร้างไฟล์เอกสาร HTML โปรแกรมสร้างรูปภาพ โปรแกรมเวิร์ดไวด์เว็บเบราว์เซอร์ และโปรแกรมแปลงไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโฮมเพจ โปรแกรมดังกล่าวสามารถแบ่งได้ดังนี้ (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ, 2540)

5.1 โปรแกรมพิมพ์ไฟล์เอกสาร HTML โปรแกรมพิมพ์ชนิดนี้ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) โปรแกรมพิมพ์อักษรแอสกี ได้แก่ Note pad และ Word pad 2) โปรแกรมสร้างคำสั่ง HTML ได้แก่ HTML-Assistant และ HTML Ed เป็นต้น 3) โปรแกรมกึ่งแสดงผลลัพธ์ (Semi WYSIWYG) เช่น Netscape Navigator Gold และ Microsoft Front Page เป็นต้น

5.2 โปรแกรมเวิร์ดไวด์เว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ของไฟล์เอกสาร HTML โปรแกรมเหล่านี้ ได้แก่ Netscape Navigator NCSA Mosaic และ Hot Java เป็นต้น

5.3 โปรแกรมสร้างไฟล์กราฟิก เป็นโปรแกรมสร้างไฟล์รูปภาพเพื่อใช้ในไฟล์เอกสาร HTML อาทิ Photoshop และ Corel Draw

5.4 โปรแกรมสร้างและออกแบบเว็บเพจ เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบโฮมเพจ โดยตรง เช่น Corel web design และ Delta point quick site

5.5 โปรแกรมแปลงไฟล์เป็นโปรแกรมแปลงข้อมูลระหว่างไฟล์ข้อมูลชนิดต่างๆ กับไฟล์เอกสาร HTML หรือเป็นโปรแกรมแปลงข้อมูลระหว่างไฟล์รูปภาพกราฟิกต่างๆ กับไฟล์รูปภาพ กราฟิกที่ใช้ในไฟล์เอกสาร HTML โปรแกรมชนิดนี้ได้แก่ InTEXT และ DBF to HTML เป็นต้น

นอกจากโปรแกรมดังกล่าวแล้ว ปัจจุบันยังมีโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บเพจโดยที่ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางการเขียนโปรแกรมภาษา HTML เพียงแต่รู้หลักแค่เพียงเบื้องต้นก็เพียงพอที่จะพัฒนาได้ดีในระดับหนึ่งแล้ว โปรแกรมที่ช่วยพัฒนาที่หาได้ง่าย และนิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ Netscape Composer และ Notepad (มธุรส จงชัยกิจ, 2544) โปรแกรม Composer เป็นโปรแกรมใช้สร้างเอกสารบน world wide web ที่มีประสิทธิภาพ สามารถสร้างเอกสารประเภท what-you-see-is-what-you-get (WYSIWYG) คือ สร้างเอกสารรูปแบบใดเมื่อดูของจริงก็จะเห็นแบบนั้น Composer

ทำงานประสานกับอีเมล, discussion group และ file transfer ที่อยู่ใน Netscape communicator ช่วยให้สร้างเอกสารบน world wide webง่ายขึ้น การใช้อีเมล และ New groups ง่ายขึ้น เนื่องจากระบบตัดแปะ ร่วมกับระบบลากและปล่อย (พรทิพย์ โล่ห์เลขา, 2541) สำหรับโปรแกรม Notepad เป็นโปรแกรมประเภท Text Editor ที่ให้มากับวินโดว โดยจะบันทึกทุกอย่างในรูปของตัวอักษร หรือ Text และมีนามสกุลเป็น .HTM หรือ .HTML ซึ่งอยู่ในรูปของ ASCII ในการ Save as ในรูปของ ASCII ไฟล์ ต้องเปลี่ยนชื่อไฟล์ให้มีนามสกุลเป็น HTM หรือ .HTML (มนู แก้วแหวน, 2541)

6. โปรแกรมที่ช่วยในการดาวน์โหลด การดาวน์โหลด คือ การนำไฟล์จากอินเทอร์เน็ตมาไว้ในเครื่องของผู้ที่ดาวน์โหลด ซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมที่ช่วยในการดาวน์โหลด ปัจจุบันมีผู้พัฒนาโปรแกรมที่ช่วยในการดาวน์โหลดมากมาย แต่ละโปรแกรมมีคุณสมบัติและวิธีการใช้ที่แตกต่างกันไป เช่น โปรแกรม GetRight และ Teleport pro เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้สามารถดาวน์โหลดไฟล์และเว็บเพจจากเว็บไซต์ที่ต้องการและจัดทำเชื่อมโยงระหว่างไฟล์ที่เกี่ยวข้องกันให้ใหม่โดยอัตโนมัติ ทำให้สามารถนำไฟล์และเว็บเพจที่เก็บมาไว้ในเครื่องที่ทำการดาวน์โหลด และสามารถเปิดดูได้ในแบบออฟไลน์ (กรภัทร์ สุทธิคารา, คนุพล กิ่งสุคนธ์ และกฤษณะ สถิตย์, 2542)

นอกจากนี้ กรมวิชาการ(2546) ยังได้กล่าวถึงความรู้และความสามารถด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาเว็บไซต์ไว้ ดังนี้

1. ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต ถ้าไม่มีความเข้าใจพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตดีพอ ย่อมส่งผลต่อการออกแบบเว็บ เช่น ความรู้และการใช้งานของบราวเซอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับแสดงผลเว็บ ต้องเข้าใจเงื่อนไขการแสดงผล และข้อจำกัดบางประการของบราวเซอร์ ที่อาจจะไม่แสดงผลในบางเรื่อง เช่น ไม่สนับสนุนเทคนิคพิเศษ เป็นต้น
2. ด้านความสามารถทั่วไป ผู้ออกแบบต้องรู้และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ เช่น การคัดลอก การแทรกรูปภาพ การเลือกสีและตัวอักษร
3. ด้านการติดตั้งเว็บไซต์ ถ้าไม่มีความเข้าใจในเรื่องนี้ก็จะส่งผลต่อการกำหนดวิธีเชื่อมโยงการออกแบบ เพราะอาจไม่เข้าใจวิธีกำหนดรูปแบบ หรือออกแบบไปแล้วไม่สามารถกระทำได้อีก เนื่องจากขาดความเข้าใจของสภาพเว็บจริงเมื่อติดตั้งในเซิร์ฟเวอร์กับเว็บที่สร้างในเครื่อง

4. ด้านการติดตั้งองค์ประกอบเว็บ การสร้างเว็บมีใช้เพียงโฮมเพจหรือเว็บเพจเท่านั้น แต่ยังประกอบด้วยส่วนอื่นๆ เพื่อให้เว็บมีเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา เครื่องมือสืบค้น สมุดเยี่ยม กระดานโต้ตอบ เว็บโพล เป็นต้น
5. ด้านการออกแบบเว็บไซต์ จำเป็นต้องอาศัยความรู้พื้นฐานในการออกแบบต่างๆ ไป เช่น การออกแบบตัวอักษร การเลือกสี การเลือกรูปภาพ ฯลฯ เพื่อให้เว็บน่าสนใจ ชวนให้ผู้ใช้ติดตาม
6. ด้านการกำหนดคุณสมบัติเว็บและผู้ใช้รับผิชอบ การนำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางเว็บไซต์ เป็นการนำเสนอสู่สาธารณะ จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องรับผิดชอบต่อข้อมูล ควรมีช่องทางให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดได้
7. ด้านการเชื่อมโยง เทคนิคในโปรแกรมสำหรับการสร้างเว็บจะมีวิธีการเชื่อมโยงหลายรูปแบบ เช่น การใช้ไฮเปอร์ลิงก์ การเชื่อมโยงด้วยภาพ การเชื่อมโยงด้วยปุ่ม การเชื่อมแบบ Hotspot เป็นต้น
8. ด้านเทคนิคพิเศษ เป็นสิ่งที่เพิ่มเติมในเว็บ ทำให้เว็บดูมีชีวิตชีวา เคลื่อนไหว และโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ตามสมควร เป็นตัวช่วยเสริมความน่าสนใจของเว็บ ไม่ให้แข็งทื่อ ไร้ชีวิตชีวา

โดยสรุปจึงเห็นได้ว่า ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีและมีคุณภาพนั้น ผู้พัฒนาต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการออกแบบทั้งด้านเนื้อหา หน้าจอเว็บเพจ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และด้านโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ความหมาย

มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นเทคโนโลยีที่อาศัยคอมพิวเตอร์ในการแสดงแบบผสมผสานของข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้หลายทางและที่สำคัญ คือ ความสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และในด้านการศึกษามัลติมีเดียส่งผลให้เกิด

นวัตกรรมใหม่ๆ เช่น ห้องสมุดดิจิทัล การเรียนการสอนทางไกล การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง การเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง คำว่ามัลติมีเดียนี้ มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายความคิดเห็นดังนี้

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2551) ได้ให้ความหมายสรุปได้ว่า

...มัลติมีเดีย (multimedia) หรือสื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ เป็นการใช้สื่อในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง รูปภาพ หรือ ภาพเคลื่อนไหว สำหรับให้ข้อมูลความรู้ หรือให้ความสํารายต่อผู้ชม ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เอื้อให้นักออกแบบสื่อ มัลติมีเดีย สามารถประยุกต์สื่อต่างๆ ให้มารวมกันบนระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ กันได้ เทคโนโลยีเหล่านี้ได้พัฒนาขึ้นพร้อมกับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและบันทึกข้อมูล การพัฒนาหน่วยความจำให้มีขนาดที่เล็กลงแต่มีความจุมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ต่อพ่วงสำคัญต่างๆ เพื่อให้ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งาน

มัลติมีเดีย เป็นการใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับรู้ข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง โดยผ่านการควบคุมการใช้ และโต้ตอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครือข่าย ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับปรัชญาการ เรียนรู้มากขึ้น สื่อประเภทนี้ไม่ได้เป็นเพียงรูปแบบของบทเรียนแบบโปรแกรมที่ให้เพียงเนื้อหา คำถาม และคำตอบ แต่ได้รับการออกแบบให้เปิดกว้างสำหรับการสำรวจกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้น สืบค้นมากขึ้น

สื่อมัลติมีเดีย คือ สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบที่มีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อการนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยได้มีการออกแบบนำเสนอไว้อย่างเป็นระบบมัลติมีเดียนี้ได้ รวมเอาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไว้ด้วยกัน จะเน้นส่วนไหน มากน้อยนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน และจะเน้นผลผลิตที่เกิดจากการ นำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความ

เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างสูงสำหรับในยุคนี้ ซึ่งสามารถพิจารณาจากการพัฒนาคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นด้านสมรรถนะของซีพียู รวมทั้ง

ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในปัจจุบันนี้ต่างก็พัฒนาขึ้น มาเพื่อรองรับความต้องการของเทคโนโลยีมัลติมีเดียมากขึ้นความสามารถของโปรเซสเซอร์ที่สามารถประมวลผลข้อมูลอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการคำนวณด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีความซับซ้อนมากขึ้น...

พรทิพย์ อัจจิมารังษี (2536) ได้กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายๆ สื่อที่นำมาผสมผสานกัน โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการให้มีการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ประกอบด้วยซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการจัดเรียงเรื่องราวเป็นลำดับขั้นตอน และฮาร์ดแวร์ ซึ่งเป็นการ์ดเสียงเสริม เพื่อใช้ในการรับและอัดสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพที่ต้องการ

ครรชิต จามรมาน (2538) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดียเป็นการติดต่อสื่อสารหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ซึ่งสามารถแยกส่วนประกอบของโปรแกรมในลักษณะมัลติมีเดียได้ดังนี้

1. ตัวอักษร (Text) ซึ่งมีหลายรูปแบบ (Font) ขนาด (Size) และสี (Colour)
2. ภาพนิ่ง (Picture) ซึ่งมีสีที่สวยงาม
3. ภาพยนตร์ (Movie) ซึ่งถ่ายจากของจริง
4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เช่น การ์ตูน
5. เสียง (Sound) โดยนำมาจากเสียงจริงหรือสังเคราะห์ใหม่
6. การควบคุม (Control) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกส่วนที่ต้องการ

อนุชัย ชีระเรืองชัย (2538) ให้ความหมายว่า เป็นการนำสื่อหลายชนิด เช่นตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ ผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อเป็นวัตถุในการถ่ายทอดข้อมูลไปยังผู้ชม โดยการผสมสื่อโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึงนวัตกรรมในลักษณะของวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิควิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และนำมาใช้เป็นนวัตกรรมการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพได้แก่ มัลติมีเดีย ไฮเปอร์มีเดีย ซีดีและดีวีดี ความเป็นจริงเสมือน และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป สื่อมัลติมีเดีย หมายถึงข้อมูลสารสนเทศหลายรูปแบบ เช่นข้อความ ภาพเสียง และภาพเคลื่อนไหว ที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ได้หลายช่องทาง เป็นการสื่อสารหลายรูปแบบ และเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

การพัฒนาและใช้งานสื่อมัลติมีเดีย

ในการจัดทำมัลติมีเดียต้องอาศัยซอฟต์แวร์ ซึ่งมีหลายรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ตามคุณสมบัติที่ต้องการ(ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี, 2538) เช่น

1. Animation works เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนวินโดวส์ เพื่อสร้างงานทางมัลติมีเดีย ที่เกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว มีการใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และให้ผลงานออกมาเป็นที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังมีภาพแอกเตอร์ ซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวจำนวนมากให้เลือกใช้งาน และยังมีไฟล์เสียงอีกด้วย
2. Authorware Professional เป็นมัลติมีเดียที่มีการใช้งานง่าย มองเห็นได้ชัดเจน โดยมีไฟล์ชาร์ตเป็นแกนหลัก มีแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้มาก และยังสามารถแปลงไฟล์เป็นนามสกุล .EXE เพื่อสะดวกในการนำไปใช้ แต่ก่อนที่จะสร้างงานมัลติมีเดีย ผู้ใช้งานจะต้องเตรียมไฟล์เสียง ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์อื่นๆ ที่จำเป็นก่อน แล้วจึงรวมไฟล์ต่างๆ ที่เตรียมไว้ในโปรแกรมออกได้แวร์
3. Multimedia Toolbook เป็นโปรแกรมที่มีการจัดโครงสร้างของงาน ในรูปแบบเหมือนหนังสือ โดยจะถูกแบ่งออกเป็นหน้าๆ ในแต่ละหน้าจะมีออบเจก (object) หลายออบเจก ทำงานอยู่ในชั้นต่างๆ ซึ่งจะสร้างปุ่มซ้อนบนกราฟิกได้ จุดเด่นของโปรแกรมนี้อือไฮเปอร์เท็กซ์ ที่สามารถเชื่อมโยง hot world ไปยังคำหรือข้อความหน้าอื่นๆ ได้เหมาะสมกับการสร้างระบบสอบถามข้อมูลอัตโนมัติ และระบบฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์มากที่สุด

ในด้านการใช้งานของมัลติมีเดีย นั้น สามารถแบ่งการใช้งานได้ดังนี้ (กองบรรณาธิการคอมพิวเตอร์วิวิ, 2537)

1. การติดเสียง คือ การบันทึกเสียงโดยผ่านไมโครโฟนแล้วเก็บเสียงนั้นเป็นไฟล์ ซึ่งต้องใช้การ์ดเสียง ไมโครโฟนเฉพาะ และซอฟต์แวร์ที่เขียนสนับสนุนความสามารถทางด้านการบันทึกเสียง

2. ทำงานด้วยเสียง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีเดียเดียวทางการทำงาน เป็นความสามารถอีกอันหนึ่งที่พอจะทำได้แต่ไม่คึก ซึ่งต้องมีการ์ดเสียง ไมโครโฟนคุณภาพดี และซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการทำงานด้วยเสียง

3. ข้อมูลภาพ เนื่องจากไฟล์ภาพคุณภาพสูงแต่ละภาพมีขนาดใหญ่ การเก็บไฟล์ภาพเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ซีดีรอมเก็บไฟล์ภาพ และผู้ใช้ก็สามารถเอาซีดีรอมเป็นข้อมูลภาพได้ ภาพที่เก็บอาจสร้างขึ้นมาหรือมาจากการถ่ายภาพด้วยฟิล์มธรรมดา ซึ่งต้องมีการ์ดวิดีโอสำหรับแคปเจอร์ภาพ และมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการนำภาพมาใช้งานได้

4. การกระจายข้อมูล เนื่องจากความจุของแผ่นซีดีรอมหนึ่งแผ่นมีค่ามาก ไฟล์ข้อมูลไฟล์เสียง หรือไฟล์รูปภาพสามารถจัดเก็บไว้ในแผ่นซีดีรอมได้ ซึ่งต้องมีใคร่พิชิตีรอมสำหรับเขียน

พรพิไล เลิศวิชา (2544) ได้เสนอแนะการใช้งานสื่อมัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือสร้างภาพแทนข้อมูลตัวเลขในรูปภาพต่างๆ อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ สมการ และการพิสูจน์ต่างๆ

2. ใช้แสดงผลของความสัมพันธ์ ที่สามารถกำหนดเงื่อนไข และค่าตัวแปรต่างๆ ได้ เพื่อทดลองสังเกต และฝึกแก้ปัญหา

3. ใช้ทำตารางคำนวณ

4. ใช้ในงานข้อมูล งานสถิติ ใช้เปรียบเทียบ ประมวลผลข้อมูลในงานต่างๆ

5. ใช้เป็นฐานข้อมูล บันทึกรวบรวม คัดเลือก แยกหมวดหมู่ ข้อมูลต่างๆ ทำดัชนี และระบบการเดินทาง

6. ใช้สร้างงานสารานุกรมบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีระบบเน้นอักษรขยายความ ทำให้การค้นคว้าทำได้เร็วและได้ผลดี

7. ใช้เป็นฐานความรู้เพื่อการสืบค้น (Database Search Engine) สำหรับการค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
8. ใช้สร้างสิ่งแวดล้อมจำลองสถานการณ์ สร้างภาพการทำงานจำลอง จำลองการผลิตแบบอุตสาหกรรม และจำลองระบบอื่นๆ
9. ใช้เป็นเครื่องมือในการสาธิตระบบได้ตอบต่างๆ
10. ใช้เป็นโปรแกรมจัดพิมพ์งาน (Word Processor) เพื่อเตรียมเอกสาร หรือเนื้อหาต่างๆ สำหรับงานพิมพ์
11. ใช้เป็นเครื่องมือสร้างดนตรี งานศิลปะ และงานสร้างสรรค์ต่างๆ
12. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยออกแบบระบบกลไก และอุปกรณ์ไฟฟ้า ออกแบบโครงการงานสถาปัตยกรรม หรือแม้กระทั่งออกแบบโมเดลกล สารอินทรีย์ในระดับซับซ้อน
13. ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียนใช้ฝึกเขียนโปรแกรม
14. ใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครู ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ นักเรียน นักศึกษา และสมาชิกของชุมชน

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียต้องอาศัยซอฟต์แวร์ โปรแกรม และระบบหลากหลายประเภท ในขณะที่การใช้งานสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นนั้นคุ้มค่า เพราะสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในหลายลักษณะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้ค้นคว้ารวบรวมผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ ทั้งในประเทศและต่างประเทศดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

สิทธิชัย จินดาอินทร์ (2538) ศึกษาวิจัยการพัฒนากิจการพิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศไทย ในหลายๆ ระบบ ได้แก่ ระบบงานสถาปัตยกรรม ระบบการจัดหน่วยงาน ระบบการจัดการ และระบบการจัดแสดง โดยผลการวิจัยเฉพาะเรื่องระบบการจัดแสดงพบว่า พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศได้วางน้ำหนักระบบการจัดแสดงมากกว่าร้อยละ 90 ไว้ที่ตัววัตถุ น้ำหนักระบบการจัดแสดงที่เกี่ยวกับการให้บริการการศึกษามีน้อยมาก เทคนิคการจัดแสดงขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล การจัดลำดับเรื่องราวขาดความต่อเนื่อง ขาดความน่าสนใจ

สมถวิล พูลทาจกร (2541) ได้ศึกษาการใช้ชุดฝึกทักษะการเล่นดนตรีไทย “จะเข้” สำหรับนักเรียนประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ของโรงเรียนบ้านแม่กะ จังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 6 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกทักษะการเล่นดนตรีไทย “จะเข้” ที่สร้างขึ้นทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากร้อยละ 33.75 เป็น 82.08 โดยมีความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาดนตรีด้วยคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81 ด้านทักษะร้อยละ 75.67 และมีทัศนคติที่ดีต่อชุดฝึก ร้อยละ 9

นิรชา ธนเมธี (2541) ได้ศึกษาการออกแบบของเว็บเพจจากเว็บไซต์ของหน่วยงานในไทย จำนวน 28 เว็บไซต์ พบว่า ส่วนใหญ่จะใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเป็นสื่อในการส่งเสริมหน่วยงานของตน

วารดา พุ่มผกา (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเนื้อหาและรูปแบบเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นเว็บไซต์ที่จดทะเบียนมีชื่อโดเมนเนมของพิพิธภัณฑ์โดยตรง และเว็บไซต์ที่ไม่ได้จดทะเบียนมีชื่อโดเมนเนมของพิพิธภัณฑ์โดยตรง แต่มีหน้าเว็บเพจที่นำเสนอเนื้อหาของพิพิธภัณฑ์ไทย จำนวน 28 เว็บไซต์ ผลการศึกษาพบว่า ในด้านเนื้อหา มีเนื้อหาหลักได้แก่ ประวัติความเป็นมา

ของพิพิธภัณฑ์ วัตถุในพิพิธภัณฑ์ นิทรรศการ การบริการ กิจกรรม และโฆษณา ส่วนในด้านรูปแบบพบว่า เว็บไซต์ส่วนใหญ่ไม่เน้นการใช้สื่อมัลติมีเดีย มีการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษควบคู่กันไป มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ไม่นิยมติดตั้งโปรแกรมสนทนา และไม่มีกิจกรรมบันเทิงออนไลน์กับผู้ชม

กนกวรรณ อินทร์ต้น (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาโดยใช้เว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งไม่เคยผ่านการเรียนรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยการสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 55 คน ผลการศึกษาพบว่า เว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่อง การจัดระบบการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพ 90.00/90.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนิรุทธิ์ โชติถนอม (2545) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาต่อการใช้งานเว็บไซต์นี้ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 10 คน และ นักศึกษาปริญญาตรีวิชาเอกคอมพิวเตอร์ และวิชาเอกสารสนเทศเพื่อการจัดการ ภาคปกติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 100 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดคำสั่งการทำงานของระบบสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ โดยอาจารย์และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานคำสั่งของระบบรูปแบบการนำเสนอ ระบบการสื่อสารและประโยชน์ที่ได้รับจากระบบในระดับพอใจ

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2545) ศึกษาผลการของการเชื่อมโยงและรูปแบบเว็บเพจในการเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ผลการทดลองพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีการเชื่อมโยงมาก (More Links) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีการเชื่อมโยงน้อย (Few Link) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัชรี เอกโทซุน (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบเครือข่ายเสมือนช่วยการเรียนการสอนด้านการพยาบาลอนามัยชุมชน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศแบบเครือข่ายเสมือนสามารถใช้ได้หลายรูปแบบ คือ ใช้ในบริบทนอกห้องเรียนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้ในบริบทนอกห้องเรียนแบบสื่อเสริมการสอน และใช้ในบริบททั้งในและนอกห้องเรียน โดยที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลความคิดเห็น หรือความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินระบบสารสนเทศแบบเครือข่ายเสมือนทั้งด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการพัฒนา และด้านการเรียนการสอน หลังการนำไปใช้อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน

อภิเดช เจียวนาน (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อว่าเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เหมาะกับระดับของผู้เรียน พร้อมทั้งระบุว่าต้องการนำสื่อการเรียนนี้ไปใช้ในชั้นเรียนมากที่สุด และมีความต้องการนำไปไว้ในห้องเรียน ห้องสมุด และนอกห้องเรียน ด้านผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) มากกว่าร้อยละ 80

งานวิจัยในต่างประเทศ

Baugh (1996) ได้ศึกษาวิจัยประโยชน์ของการใช้อินเตอร์เน็ตในโรงเรียนชนบท โดยใช้ครูอาสาในชนบทจำนวน 10 คน เข้ารับการอบรมการใช้อินเตอร์เน็ตก่อนนำกลับไปใช้ในการเรียนการสอน พบว่า อินเตอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับห้องเรียนในชนบท ความรู้ที่ได้จากการใช้อินเตอร์เน็ตของครูและนักเรียน เป็นไปในทางบวก โดยครูผู้สอนกล่าวว่า อินเตอร์เน็ตได้เปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียน สามารถนำมาใช้ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ในชนบท ดังนั้น จึงควรให้การสนับสนุน และจัดฝึกอบรมให้เพียงพออย่างทั่วถึง

Arvanitis (1997) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ในการสร้างเว็บไซต์นั้น ควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร

2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสารด้วย ข้อมูลอะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง
3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บไซต์
4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้างซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยกำหนดเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าของเว็บควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงใด
5. ทำการสร้างเว็บไซต์แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

Abuloum (1998) ศึกษาการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในกิจกรรมทางการศึกษา โดยอาศัยข้อมูลจากการสอบถามเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการสร้างเว็บเพจ เพื่อศึกษาว่าเครื่องมือต่างๆ เหล่านี้ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนดีขึ้นหรือไม่ และเครื่องมือดังกล่าวมีส่วนช่วยสร้างเว็บเพจหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัย Nebraska-Lincoln ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าเครื่องมือช่วยให้การสื่อสารดีขึ้น และมีส่วนช่วยอย่างมากในการออกแบบเว็บเพจ แต่มีความเห็นในระดับน้อยในเรื่องเวลาที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ และความรู้สึกพึงพอใจในการใช้

Barnard (2000) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต และห้องสมุดในบริบททางการศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของการใช้ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และห้องสมุดโดยใช้วิธีการ 3 แบบ ได้แก่ การสำรวจนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย การสัมภาษณ์นักศึกษา และสำรวจนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัย Arizona State University จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของข้อมูล พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาข้อมูล เพราะว่าอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลเหมือนกับห้องสมุด นักศึกษามีความต้องการเข้าใช้ฐานข้อมูลห้องสมุดผ่านทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ นักศึกษายังต้องการให้มีการจัดอบรมการสืบค้นข้อมูลทั้งจากอินเทอร์เน็ตและห้องสมุด เพราะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน และพบว่านักศึกษาเลือกใช้อินเทอร์เน็ตก่อน แล้วรวบรวมข้อมูลจากห้องสมุดอีกครั้ง ยิ่งไปกว่านั้น ยังพบว่านักศึกษาที่มีอายุน้อยกว่าชอบใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า

Liu (2003) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศึกษารูปแบบการนำการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศแก่นักเรียนชั้นปีที่ 1 ในไต้หวัน ประเทศจีน ผลการวิจัยพบว่า การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ในการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศนั้นได้ผลเป็นอย่างดี ซึ่งผู้เรียนจะได้รับทักษะ การบูรณาการความรู้ และทักษะการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

Jobert-Egou (2003) ได้ศึกษาระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรณีศึกษาการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการใช้โปรแกรมการบริหารจัดการ โดยศึกษาเกี่ยวกับ บทบาท กระบวนการ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายไปใช้ และ กระบวนการบริหารการจัดการเรียนการสอน ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางสำคัญในการสนับสนุนให้ผู้เรียน บรรลุเป้าหมาย ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายไปใช้ต้องอาศัยระบบ การบริหารจัดการที่ดี ต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ดีและมีรูปแบบในการควบคุมเทคโนโลยีที่ดี

Rossler (2003) ได้ทำการศึกษาผลของข้อความหลายมิติ (Hypertext) ในมัลติมีเดีย ที่มีผล ต่อนักเรียนชั้นประถมต้นและมัธยมต้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมดสูงขึ้น และพบว่า ในระดับชั้นมัธยมต้น นักเรียนชายมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนหญิง ส่วนในระดับ ประถมต้น นักเรียนหญิงมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนชาย

จากการตรวจสอบเอกสารในเรื่องต่างๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยได้กรอบ แนวความคิดในการดำเนินการวิจัยว่า หากต้องการให้พิพธิภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้น มีรูปแบบที่เป็นประโยชน์ ตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ได้ ควรดำเนินการให้ครอบคลุมกระบวนการ ดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับเทคนิคการนำเสนอ และเนื้อหาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเยาวชน ในวัยเรียน เนื้อหาต้องมีความ ถูกต้อง ชัดเจน และปรับเปลี่ยนให้เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา โดยเน้น ให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้อยู่ มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบเว็บเพจและโฮมเพจ ให้สวยงาม และน่าสนใจ มีการนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ อย่างเหมาะสม และมีการประเมินและปรับปรุงหลังการทดลองใช้

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษาในครั้งนี้ เป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา
2. ศึกษาผลการทดลองใช้พิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา
3. ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะช่วยในการพัฒนาแนวทางในการจัดทำพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายวัยเด็ก ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษาในเรื่องอื่นๆ และสำหรับกลุ่มเป้าหมายระดับอื่นๆ ในโอกาสต่อไป การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา

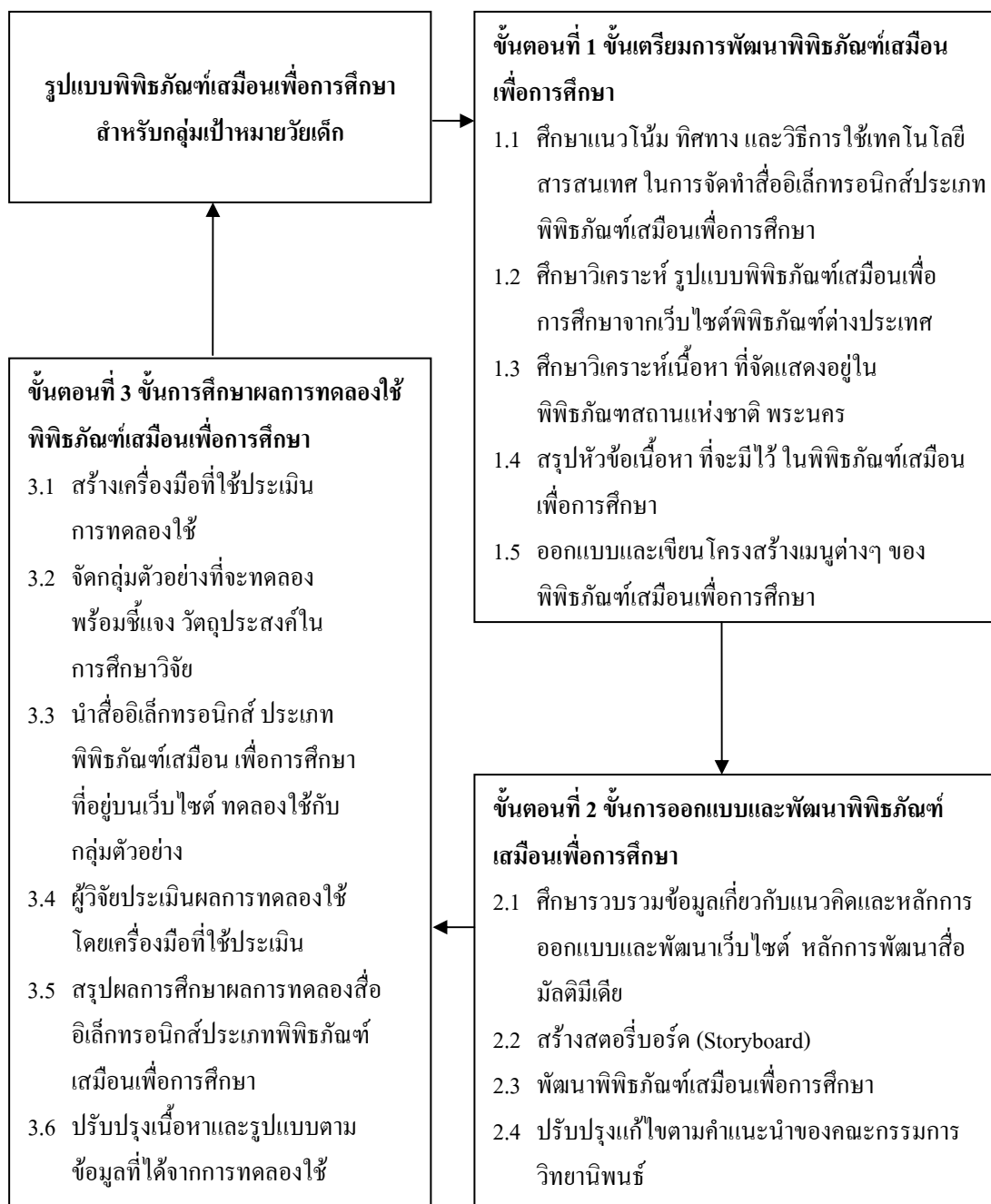
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพธิภณท์เสมือนเพื่อการศึกษา

ในแต่ละขั้นตอนมีเป้าหมายในการดำเนินการปรากฏรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนและเป้าหมายของการศึกษารูปแบบพิพธิภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ลำดับที่	ขั้นตอน	เป้าหมาย
1	ขั้นเตรียมการพัฒนา พิพธิภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษา	เพื่อให้ได้แนวทางและรูปแบบในการจัดทำ พิพธิภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย
2	ขั้นการออกแบบและพัฒนา พิพธิภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษา	เพื่อให้ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพธิภัณฑ์ เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์ที่เหมาะสม กับกลุ่มเป้าหมาย
3	ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้ พิพธิภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษา	เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการทดลองใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพธิภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์และปรับปรุง

ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถแสดงรายละเอียด
ตามกรอบแนวความคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยในการพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ในขั้นการเตรียมการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา คือ การตรวจสอบเอกสารจากตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ของต่างประเทศ และข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายโลก ดังนี้

1. เอกสาร ตำรา เกี่ยวกับแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
2. เอกสาร ตำรา เกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
3. เอกสาร ตำรา เกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
4. แหล่งข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายโลกเกี่ยวกับ เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ของต่างประเทศ
5. เอกสาร ตำรา เกี่ยวกับความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
6. เอกสาร ตำรา เกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยศึกษาวิเคราะห์จากเอกสาร ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายโลก งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

2. ศึกษาวิเคราะห์ รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ

ผู้วิจัยทำการสำรวจเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศบนเครือข่ายโลก โดยเข้าไปเยี่ยมชม เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง และเน้นให้มีความหลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้แนวทางและรูปแบบในการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศดังกล่าวได้แก่

- 1) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ลูฟร์ ฝรั่งเศส (Louvre Museum)
- 2) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน อเมริกา (Smithsonian American Art Museum)
- 3) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)
- 4) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum)
- 5) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เออร์ลี่ อเมริกัน (Early American Museum)
- 6) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)
- 7) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)
- 8) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)

- 9) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)
- 10) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์โอ๊คแลนด์ (Auckland Museum)
- 11) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บริติชมิวเซียม (British Museum)
- 12) เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา (The National Museum of Ethnology)
- 13) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน (Science Museum of China)
- 14) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum)
- 15) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)
- 16) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children's Museum)
- 17) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis)

3. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา ที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

ผู้วิจัยได้คัดเลือกพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เป็นฐานในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา เนื่องจากสถานที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร มีความสะดวกต่อการติดต่อประสานงานและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเป็นพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ มีวัตถุที่น่าสนใจจัดแสดงไว้มากมาย โดยผู้วิจัยได้สอบถามผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการศึกษาแก่สถานศึกษาต่างๆ ที่แจ้งความประสงค์นำนักเรียนเดินทางมาทัศนศึกษา เพื่อขอทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับห้องจัดแสดงวัตถุภายในพิพิธภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจจากเยาวชนในวัยเรียนระดับชั้น ป.4-ป.6 ซึ่งได้กำหนดให้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบ การพิจารณาออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. สรุป สังเคราะห์ เป็นหัวข้อเนื้อหา ที่จะมิไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการศึกษารวบรวม เพื่อกำหนดเป็นหัวข้อเนื้อหาที่จะมิไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อนำไปออกแบบและ

พัฒนาเป็นหัวข้อรายการหรือเมนูต่างๆ (Menu) ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา สำหรับนำไปทดลองใช้ต่อไป

5. จัดทำโครงสร้าง เมนูหลัก เมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบและกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ มาใช้ในการกำหนดขอบข่าย แนวความคิด เพื่อกำหนดและเขียนโครงสร้างเมนูต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาโดยกำหนดเมนูต่างๆ ที่ควรจะมี หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร และตำราต่างๆ เกี่ยวกับความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยสำรวจเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศบนเครือข่ายโลกที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง และเน้นให้มีความหลากหลาย เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้แนวทางและรูปแบบในการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร และตำราต่างๆ เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร โดยเดินทางไปยังสถานที่จริงและสอบถามผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการศึกษาแก่สถานศึกษาต่างๆ ที่แจ้งความประสงค์นำนักเรียนเดินทางมาทัศนศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

หลังจากนั้นนำข้อมูลต่างๆ มาสรุป สังเคราะห์ เพื่อนำมากำหนดเป็นหัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา แล้วเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปออกแบบและพัฒนาเป็นเมนูต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา สำหรับนำไปทดลองใช้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลต่างๆ มาศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ในขั้นการออกแบบและพัฒนา มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
2. การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์

การออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
2. สร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย จากเอกสารตำราต่างๆ และแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายโลก เพื่อให้ทราบถึงหลักการออกแบบเว็บไซต์ กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ และโปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์และสื่อมัลติมีเดีย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

สร้างสตอรี่บอร์ด

ผู้วิจัยได้นำหัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งได้เตรียมการไว้ในขั้นตอนที่ 1 มา สร้างสตอรี่บอร์ด โดยนำเสนอในรูปแบบของเว็บเพจ (Web page) ตามที่ได้ออกแบบและเขียนโครงสร้างไว้ เนื้อหาที่นำเสนอไว้จะมีลักษณะเหมือนหน้าเว็บเพจจริง หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา โดยการสร้างโฮมเพจ (Home page) และเว็บเพจ (Webpage) ทุกหน้าเหมือนกับที่ได้สร้างสตอรี่บอร์ดไว้ทุกประการ โดยใช้โปรแกรมต่างๆ ตามความเหมาะสม แล้วอัปโหลด (upload) ข้อมูลไว้บนเครือข่ายฟิรูน ที่ URL: <http://pirun.ku.ac.th/~g4686025> หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ในขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยมีหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนและเยาวชนในวัยเด็กตอนปลาย ช่วงอายุ 10-12 ปี ซึ่งตรงกับเยาวชนในวัยเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอน และนักเรียน ที่มีทักษะระดับดี ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1. พิจารณาคัดเลือกโรงเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัยหลายรูปแบบทั้งการตอบแบบสอบถาม การสังเกต

พฤติกรรมและการสัมภาษณ์ โดยกำหนดเป็นโรงเรียนรัฐบาล 1 แห่ง โรงเรียนเอกชน 1 แห่ง ซึ่งได้แก่ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไผทอุดมศึกษา

2. สุ่มเลือกนักเรียนที่มีทักษะความสามารถระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยคณะฯ จากแต่ละระดับชั้น ตั้งแต่ชั้น ป.4-ป.6 ระดับชั้นละ 6 คน จาก 2 โรงเรียน รวม 36 คน

3. สุ่มเลือกครูผู้สอนที่มีทักษะความสามารถระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยคณะฯ และวิชาที่สอนจากแต่ละระดับชั้นตั้งแต่ชั้น ป.4-ป.6 ระดับชั้นละ 3 คน จาก 2 โรงเรียน รวม 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 คือ

1. เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2
2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทดลองใช้

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเพื่อนำไปทดลองใช้ ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการจัดทำแบบสอบถาม
 - 1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ และประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
 - 1.3 พัฒนาข้อคำถามของแบบสอบถาม ให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบ
 - 1.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ
 - 1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อพิพธิภณัฒ์เสมอน มี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ระดับการประเมิน	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4
เห็นด้วย	3
ไม่แน่ใจ	2
ไม่เห็นด้วย	1

2. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการ แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการจัดทำแบบสัมภาษณ์

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ และประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3 พัฒนาข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์ ให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบ

2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

2.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบพิพธิภณัฒ์เสมอนเพื่อการศึกษาเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- 3.1 ศึกษาหลักการ แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการจัดทำแบบสังเกตพฤติกรรม
- 3.2 กำหนดวัตถุประสงค์ และประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- 3.3 สร้างคำถามเพื่อสังเกตพฤติกรรมให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ต้องการทราบ
- 3.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ
- 3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทดลองใช้ เพื่อบันทึกพฤติกรรมขณะใช้งาน ด้วยประเด็นต่างๆ ได้แก่ สนใจมาก เบื่อหน่าย ทำตลอดเวลา หยุดเป็นพักๆ หรือหยุดกลางคัน พร้อมทั้งคำพูดหรือท่าทางที่แสดงออกขณะใช้งาน โดยมีเกณฑ์การบันทึกพฤติกรรมนักเรียนดังนี้

สนใจมาก หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความกระตือรือร้น สนใจเปิดดูข้อมูลจากหน้าจอ ตลอดเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ทำตลอดเวลา หมายถึง กลุ่มตัวอย่างนั่งประจำที่ และเปิดดูข้อมูลจากหน้าจออย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ทำการทดลอง

เบื่อหน่าย หมายถึง กลุ่มตัวอย่างไม่ให้ความสนใจในการเปิดดูข้อมูลจากหน้าจอ ลูกเดิน หรือหัน ไปพูดคุยกับเพื่อนขณะทำการทดลอง ตลอดเวลา

หยุดเป็นพักๆ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างไม่ให้ความสนใจ หยุดดูข้อมูล แล้วกลับมาเปิดดูต่อไปเรื่อยๆ

หยุดกลางคัน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างแสดงความเบื่อหน่าย หยุดดูข้อมูล และไม่กลับมาเปิดดูข้อมูลอีก

วิธีดำเนินการวิจัย

นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัยหลายรูปแบบทั้งการตอบแบบสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ จำนวน 2 โรงเรียน โดยกำหนดให้เป็นโรงเรียนรัฐบาล 1 แห่ง โรงเรียนเอกชน 1 แห่ง มีขั้นตอนดังนี้

1. จัดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มนักเรียนระดับชั้น ป.4-ป.6 จำนวนระดับชั้นละ 6 คน รวม 36 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับดี
- 2) คละเพศชายและหญิง
- 3) มีความสามารถทางภาษาอังกฤษในระดับดี จำนวนระดับชั้นละ 2 คน

1.2 กลุ่มครูผู้สอนระดับชั้น ป.4-ป.6 จำนวนระดับชั้นละ 3 คน รวม 18 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับดี
- 2) คละเพศชายและหญิง
- 3) สอนวิชาอะไรก็ได้ แต่ในระดับชั้นเดียวกัน ไม่ควรเป็นผู้สอนวิชาซ้ำกัน

2. เตรียมความพร้อมในการทดลองใช้

ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมก่อนนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาไปทดลองใช้ โดยติดต่อนัดหมายกับโรงเรียนที่กำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 แห่ง

เพื่อนัดหมายเรื่องการจัดกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการทดลองใช้ แล้วเดินทางไปพบที่โรงเรียนเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย พร้อมทั้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเตรียมการทดลองใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กนักเรียนทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบของเว็บไซต์ แล้วผู้วิจัยจะสัมภาษณ์เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้

2.2 ระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมที่กำหนดไว้

2.3 ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอน ทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบของเว็บไซต์ แล้วตอบแบบสอบถามความคิดเห็น เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามที่กำหนดไว้

2.4 การทดลองใช้ในโรงเรียนทั้ง 2 แห่งจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง/รอบ แบ่งออกเป็น 4 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 นักเรียนชั้น ป.4 จำนวน 6 คน

รอบที่ 2 นักเรียนชั้น ป.5 จำนวน 6 คน

รอบที่ 3 นักเรียนชั้น ป.6 จำนวน 6 คน

รอบที่ 4 ครูผู้สอนระดับชั้น ป.4-ป.6 จำนวนระดับชั้นละ 3 คน รวม 9 คน

2.5 สถานที่ที่ใช้ทดลอง คือ ห้องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ และมีจำนวนเครื่องเพียงพอต่อกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรอบ (1 เครื่อง/1 คน)

3. ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมขณะทดลองใช้ของนักเรียน

4. ให้ครูตอบแบบสอบถามหลังเสร็จสิ้นการทดลองใช้

5. ให้นักเรียนตอบคำถามตามแบบสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล

6. นำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เสนอเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุง
พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาต่อคณะทำงานที่รับผิดชอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. จัดทำหนังสือจากคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ถึงโรงเรียนที่จะไปศึกษาทดลองทั้ง 2 แห่ง
เพื่อขออนุญาตในการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา และ
นัดหมายวัน เวลาในการทดลอง

2. จัดกลุ่มตัวอย่างที่จะทดลองตามที่ได้เตรียมการไว้ตามหัวข้อวิธีดำเนินการวิจัย

3. นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์
ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่โรงเรียนทั้ง 2 แห่ง

4. เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรม ในระหว่างและ
หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ชมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบ
เว็บไซต์เสร็จสิ้นแล้ว

5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากแบบสอบถาม หากแบบสอบถามชุดใด
ยังไม่สมบูรณ์ ก็จะแจ้งขอให้กลุ่มตัวอย่างตอบให้ครบถ้วน

6. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด มาวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม
ความคิดเห็นของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์ของนักเรียนแล้ว ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์ผล
โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์ สังเคราะห์
แล้วสรุป นำเสนอผลเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

จากการดำเนินการวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ 1) ออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา 2) ศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา 3) ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา นั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 1.1 ผลการจัดเตรียมเนื้อหาของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 1.2 ผลการออกแบบโครงสร้างเมนูหลักและเมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 1.3 ข้อวิจารณ์
2. ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 2.1 ผลการสร้างสตอรี่บอร์ด
 - 2.2 ผลการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 2.3 ข้อวิจารณ์
3. ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 3.1 ผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 3.2 ผลการสรุปข้อมูลเพื่อการปรับปรุงเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
 - 3.3 ข้อวิจารณ์

ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผลการจัดเตรียมเนื้อหาของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ และจากการศึกษา วิเคราะห์ เนื้อหาที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นฐานในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปหัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา รวม 2 เมนูหลัก คือ เมนูวัตถุมองต่างมุม และเมนูมุมเด็ก โดยมี รายละเอียดของแต่ละเมนูปรากฏตามตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 2 หัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาภายใต้เมนูหลักและเมนูย่อย

เมนูหลัก	เมนูย่อยระดับที่1	เมนูย่อยระดับที่2
1. วัตถุมองต่างมุม	1.1 ศิลาจารึก	1.1.1 มุมภาพถ่าย
		1.1.2 มุมความรู้
		1.1.3 มุมแลกเปลี่ยน
	1.2 อาวุธโบราณ	1.2.1 มุมภาพถ่าย
		1.2.2 มุมความรู้
		1.2.3 มุมแลกเปลี่ยน
	1.3 เครื่องดนตรี	1.3.1 มุมภาพถ่าย
		1.3.2 มุมความรู้
		1.3.3 มุมแลกเปลี่ยน
	1.4 หัวโขน	1.4.1 มุมภาพถ่าย
		1.4.2 มุมความรู้
		1.4.3 มุมแลกเปลี่ยน
	1.5 มองต่างมุมในต่างประเทศ	1.5.1 พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ (Louvre Museum)
		1.5.2 พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (Smithsonian American Art Museum)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เมนูหลัก	เมนูย่อยระดับที่1	เมนูย่อยระดับที่2
		1.5.3 พิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)
		1.5.4 พิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum)
		1.5.5 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)
		1.5.6 พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ ออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)
		1.5.7 พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)
		1.5.8 พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)
		1.5.9 พิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)
		1.5.10 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เมนูหลัก	เมนูย่อยระดับที่1	เมนูย่อยระดับที่2
		1.5.11 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของจีน (Science Museum of China)
		1.5.12 พิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum)
		1.5.13 พิพิธภัณฑ์เด็ก อินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis)
2. มุมเด็ก	2.1 พาเที่ยว	2.1.1 เที่ยวชมเอง 2.1.2 ไกด์นำเที่ยว
	2.2 สนุกกับกิจกรรม	2.2.1 วาดภาพที่ชอบ 2.2.2 ดูภาพเพิ่มเติม 2.2.3 ฟังเพลง 2.2.4 ดาวน์โหลดเพลง
	2.3 สนุกกับเกม	2.3.1 เกมถามตอบรอบรู้ 2.3.2 เกมจับคู่ภาพ 2.3.3 เกมลับสมอง
	2.4 ติดต่อกับเรา	

ตารางที่ 3 รายละเอียดของเมนูย่อยภายใต้เมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ

เมนูย่อย	รายละเอียด
1.5.1 พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ (Louvre Museum)	1) พิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual Tour) 2) นิทรรศการเสมือน (Imaginary Exhibitions) 3) ดูภาพเด่น (A Closer Look) 4) เจาะลึกเรื่องราว (In-Depth Studies)
1.5.2 พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (Smithsonian American Art Museum)	1) ผจญภัยระทึกขวัญ (Meet Me at Midnight)
1.5.3 พิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)	1) สนุกกับเกม (Fun & Game) 2) มุมคุณครู (Teacher's Center)
1.5.4 พิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum)	1) เล่นเกม (Game) 2) ชมวัตถุ (Collection)
1.5.5 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)	1) วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก (Kid Science) 2) มุมบันเทิง (Entertainment) 3) มุมแหล่งเรียนรู้ (Resources for Science Learning)
1.5.6 พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ ออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)	1) มุมเด็ก (Kids) 2) เรียนและเล่น (Learn and play) 3) เกม (Games Match the Caps)
1.5.7 พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)	1) เกมจับแมลง (Bugs)

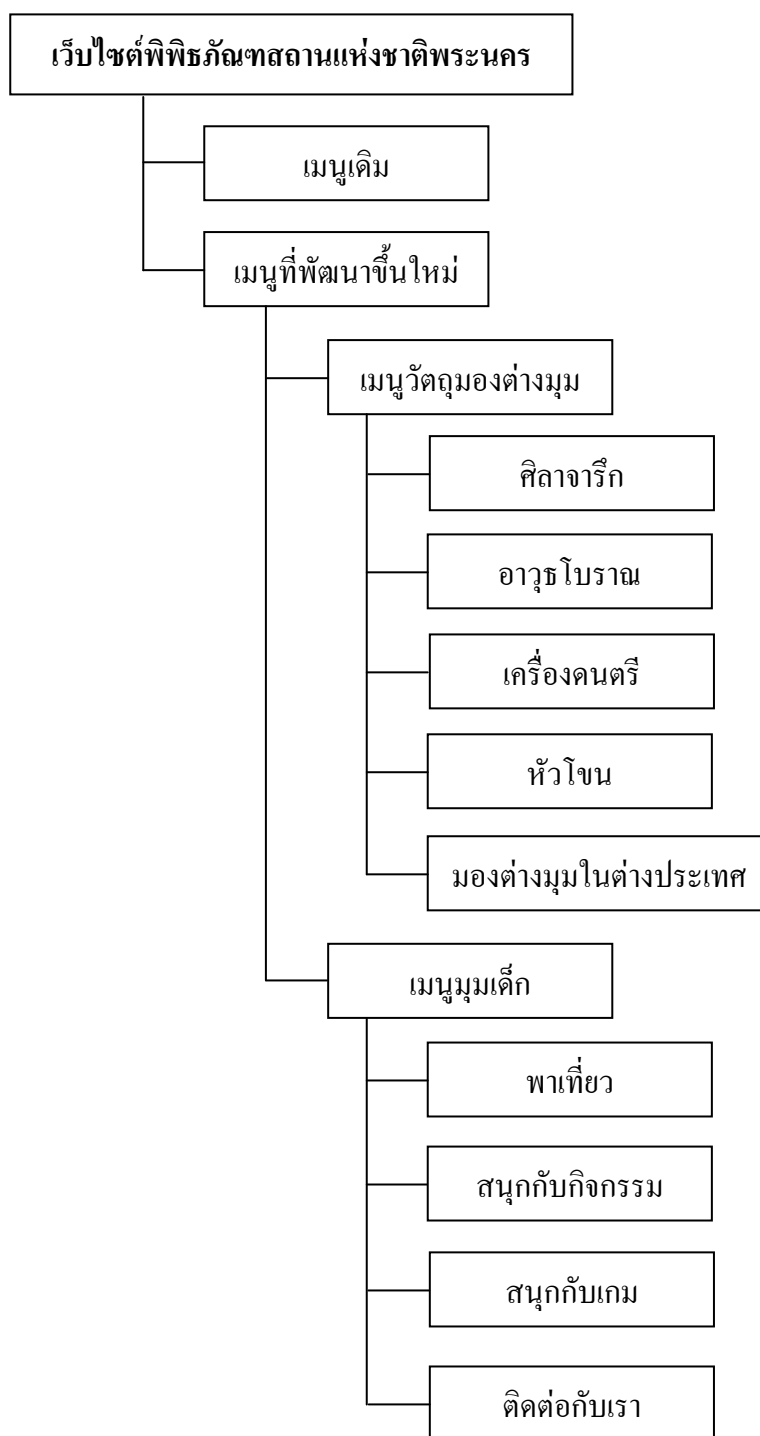
ตารางที่ 3 (ต่อ)

เมนูย่อย	รายละเอียด
1.5.8 พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)	1) โซนเด็ก (Kids Zone)
1.5.9 พิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)	1) เกมกับกิจกรรม (Game & Activity)
1.5.10 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ Natural History Museum)	1) มุมสำหรับเด็ก (Kids Only)
1.5.11 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน (Science Museum of China)	1) เพลินใจไปกับหมีแพนด้า (PandaCam)
1.5.12 พิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum)	1) กิจกรรมเสมือน (Virtual Activity) 2) เรียนรู้รูปแบบ (Pattern Wizardry) 3) พืชพรรณในป่า (Wild about Plant)
1.5.13 พิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis)	1) มาเล่นเกมกัน (Play Games)

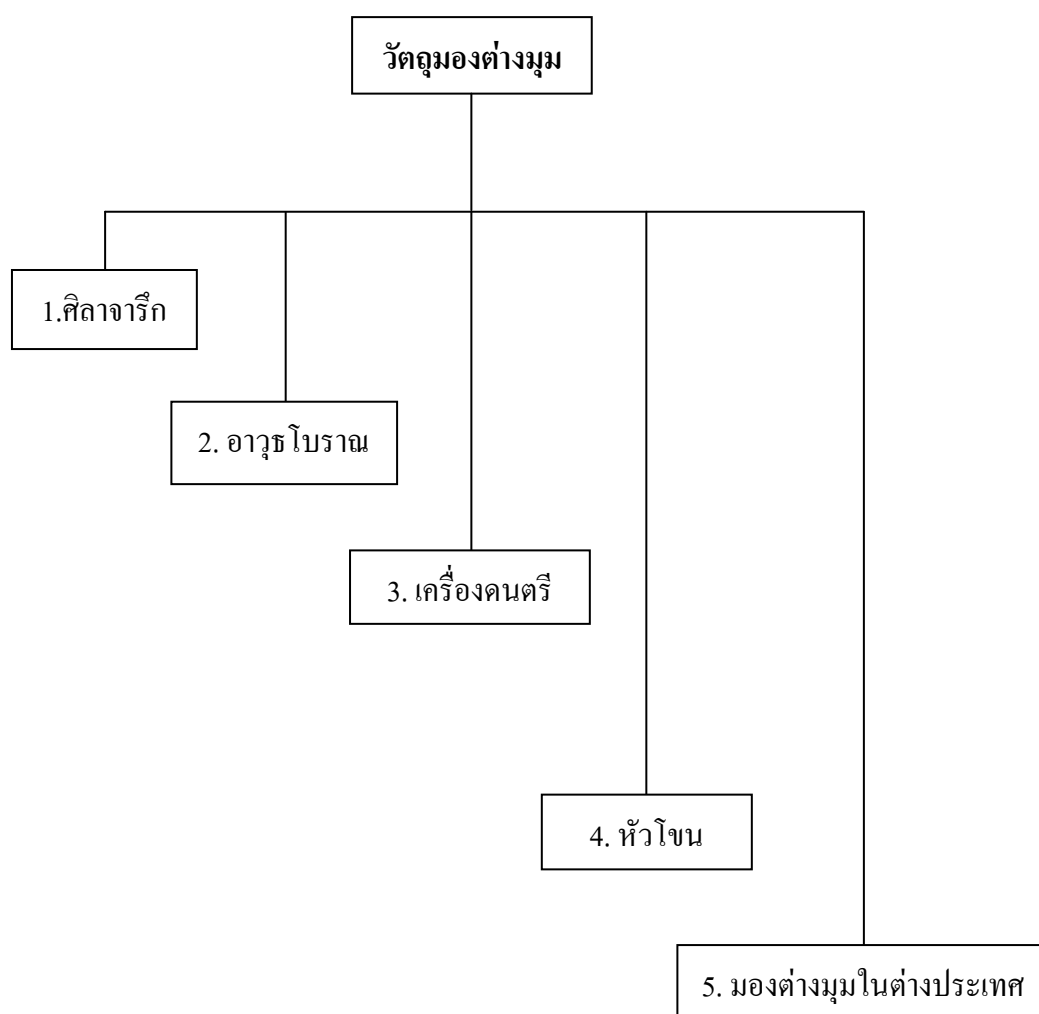
ผลการออกแบบโครงสร้างเมนูหลักและเมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากผลการศึกษาเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ที่เผยแพร่บน URL <http://www.thailandmuseum.com/bangkok/bangkok.htm> ผู้วิจัยได้ออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือน โดยพัฒนาเมนูเพิ่มขึ้นอีก 2 เมนู คือ เมนูวัตถุมองต่างมุม และเมนูมุมเด็ก บนเว็บไซต์ดังกล่าว โดยเพิ่มเติมจากเมนูเดิมของเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ซึ่งประกอบด้วย 11 เมนู คือ 1) ประวัติความเป็นมา 2) หน่วยงาน 3) โบราณวัตถุที่สำคัญ 4) การจัดแสดง 5) แผนที่ตั้ง 6) แผนที่พิพิธภัณฑ์ 7) กิจกรรม/นิทรรศการ 8) การบริการ 9) Web Links 10) Back to Main และ 11) Home

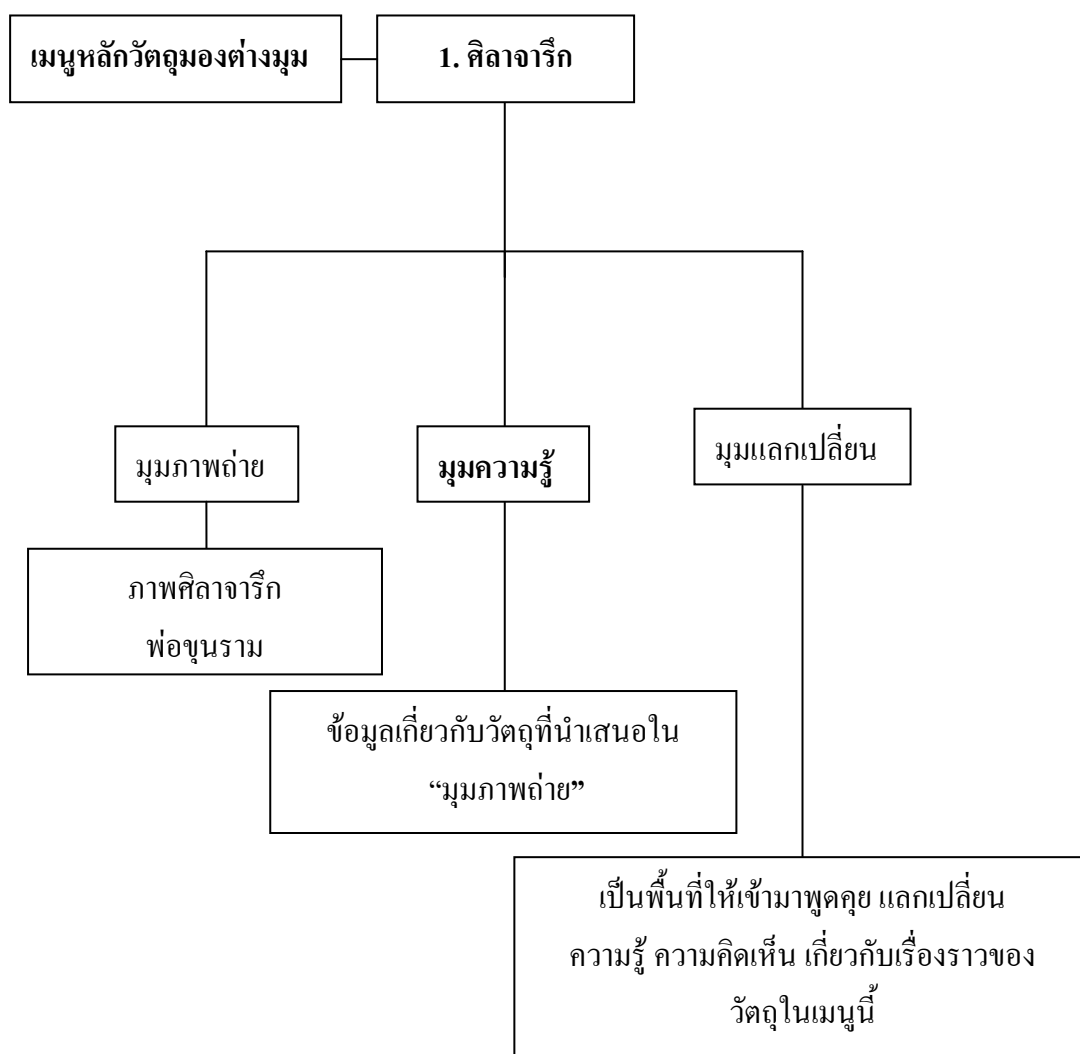
ผลการออกแบบและเขียนโครงสร้างเมนูหลักและเมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษามีรายละเอียดดังภาพที่ 2 ถึงภาพที่ 17



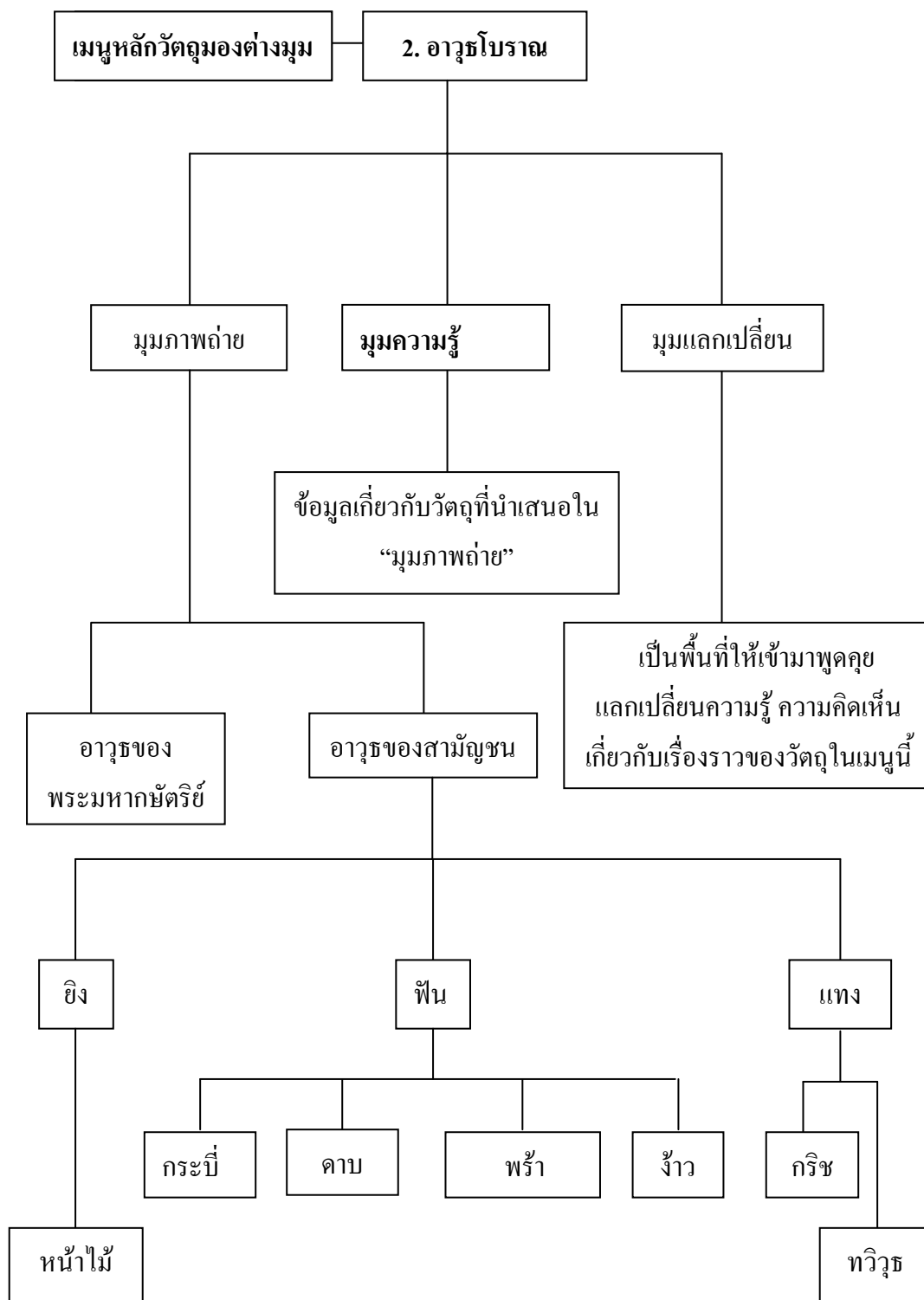
ภาพที่ 2 โครงสร้างพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนครเพื่อการศึกษาภายใต้เว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร



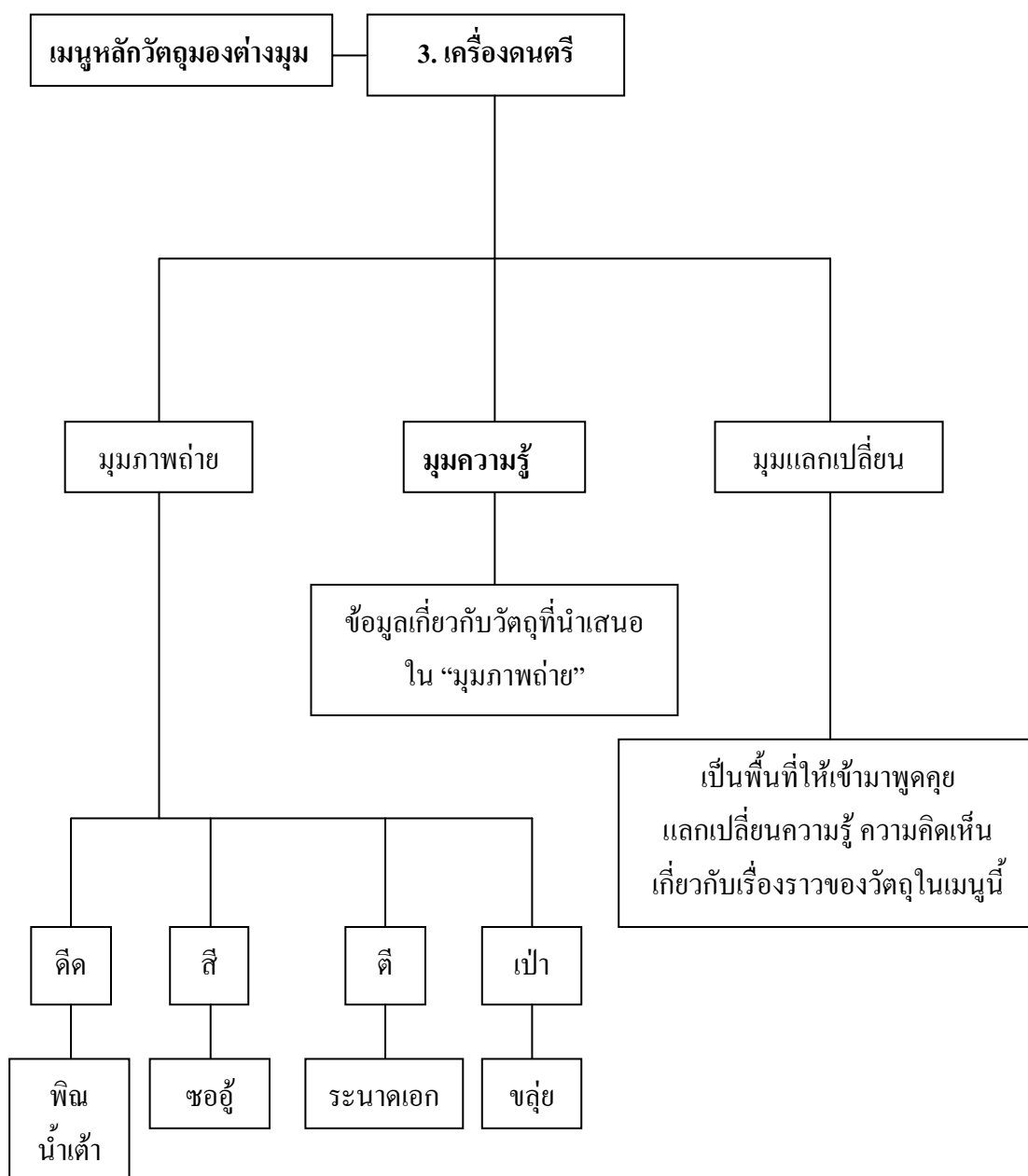
ภาพที่ 3 โครงสร้างเมนูหลักวัดมอต่างมูม



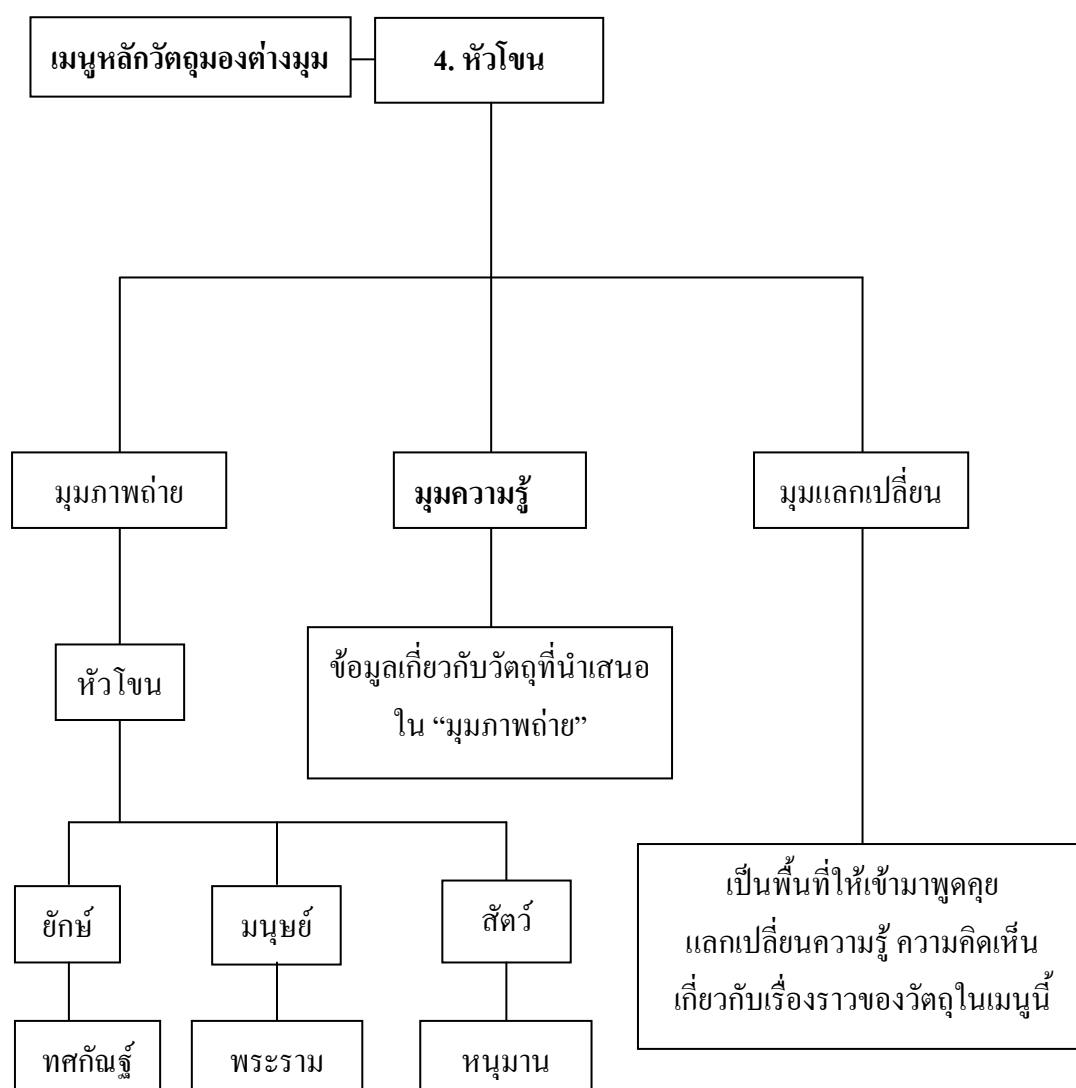
ภาพที่ 4 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 ศิลาจารึก



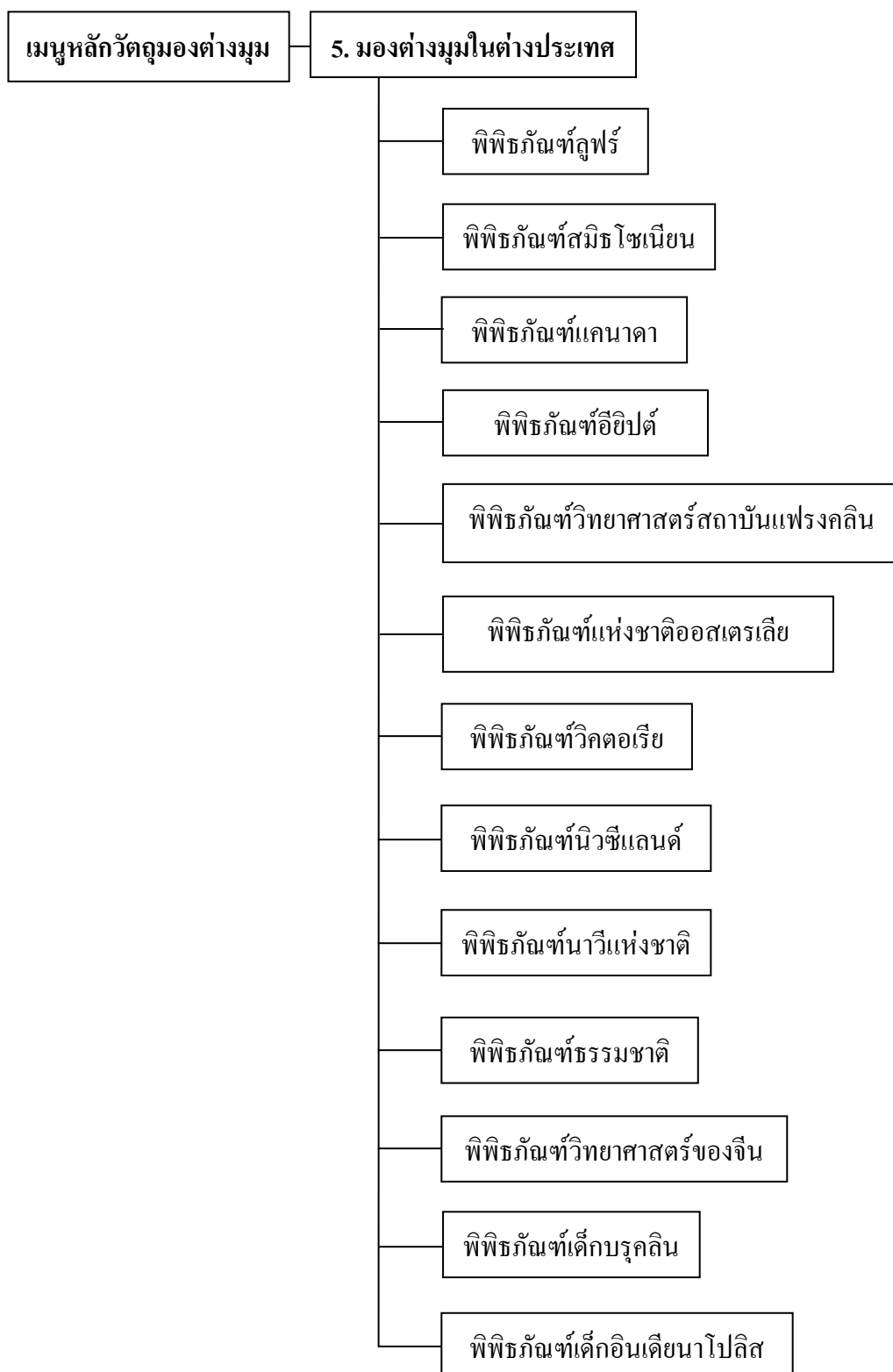
ภาพที่ 5 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 อาวุธโบราณ



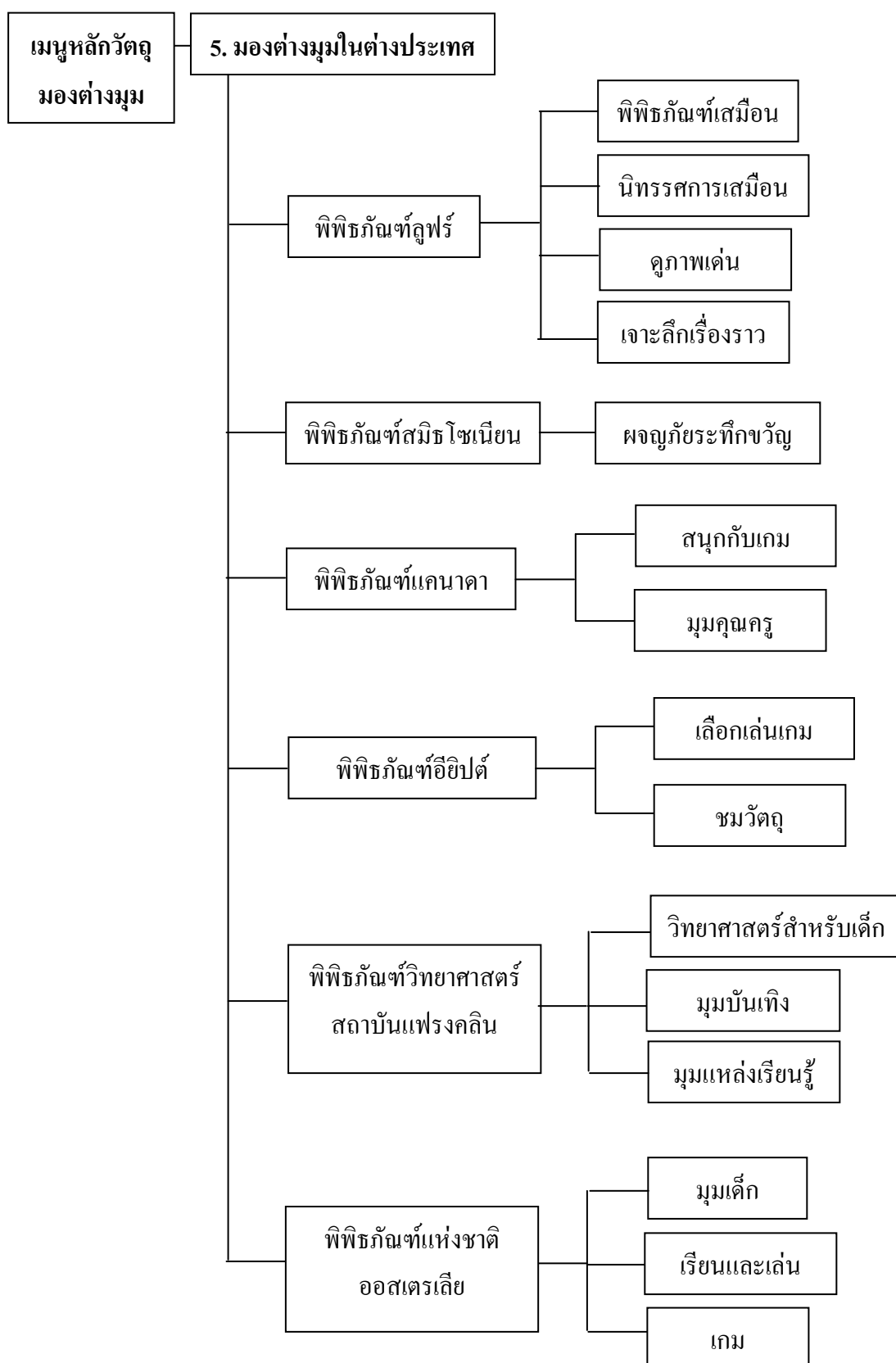
ภาพที่ 6 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 เครื่องดนตรี



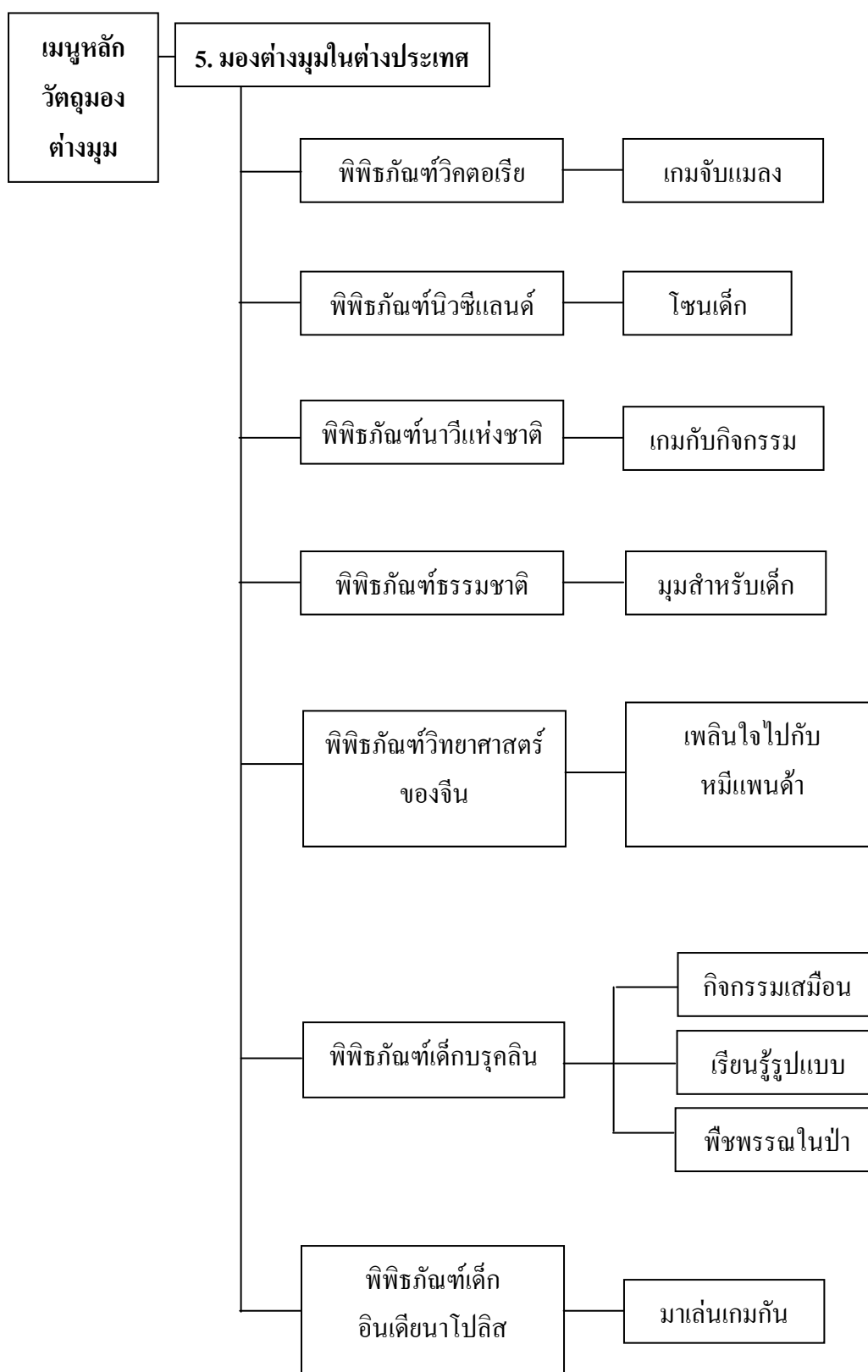
ภาพที่ 7 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 หัวใจ



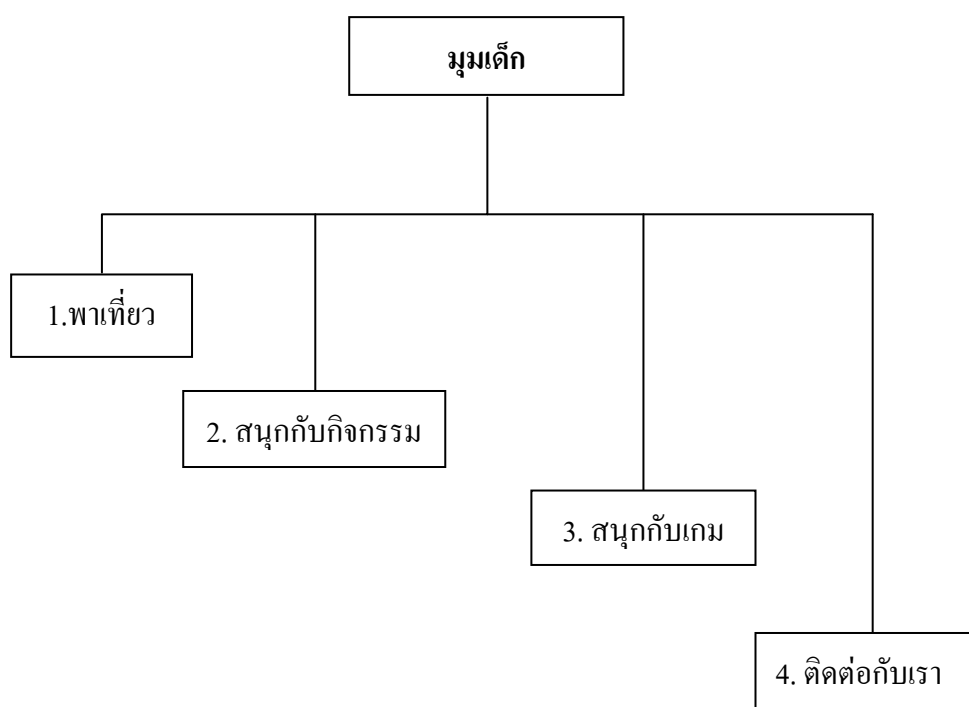
ภาพที่ 8 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 มองต่างมุมในต่างประเทศ



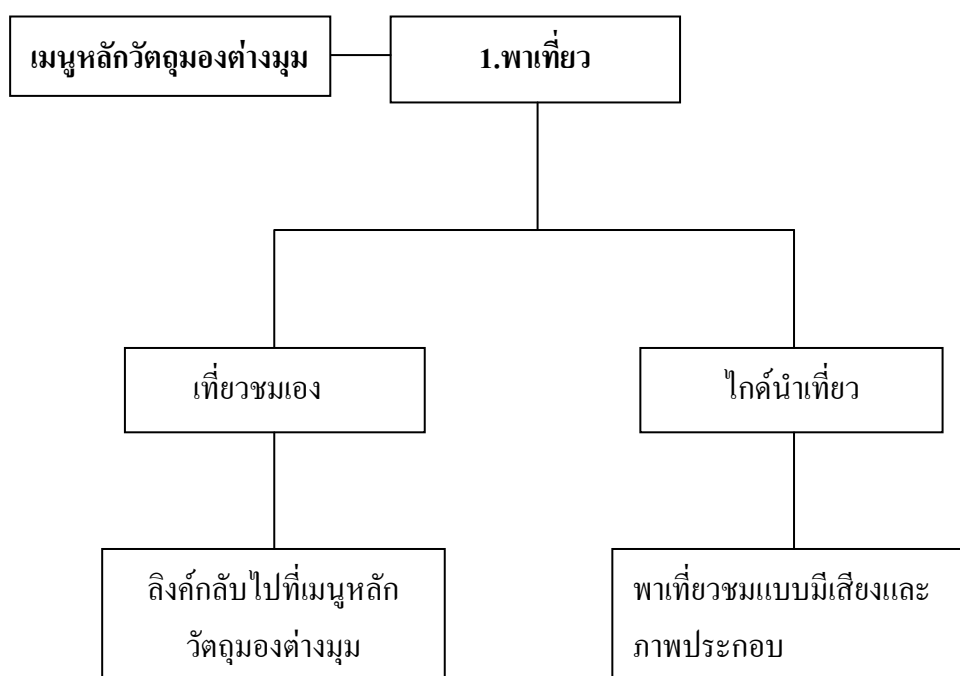
ภาพที่ 9 โครงสร้างเมนูย่อยภายใต้เมนูพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศต่างๆ



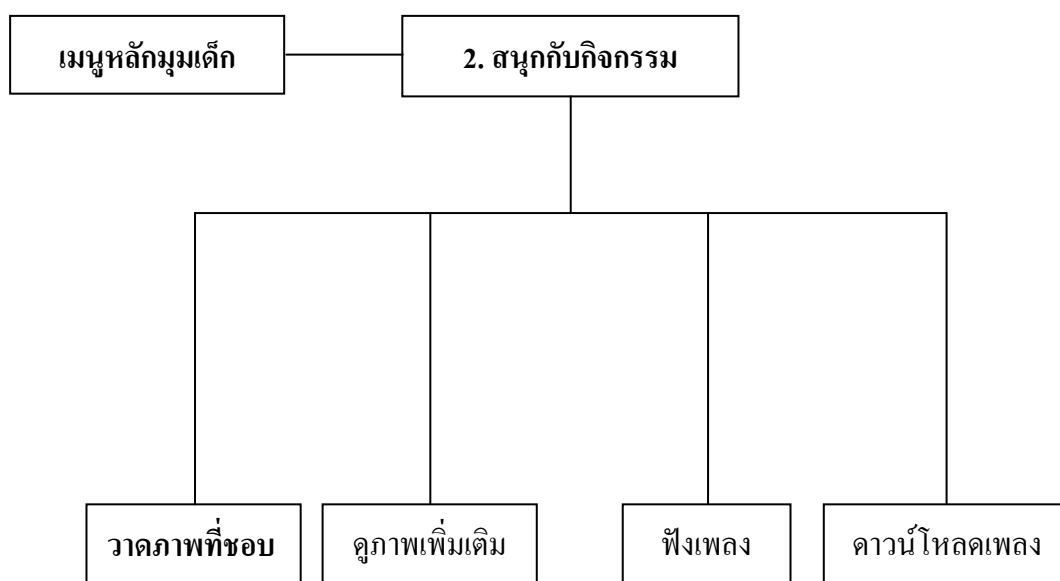
ภาพที่ 9 (ต่อ)



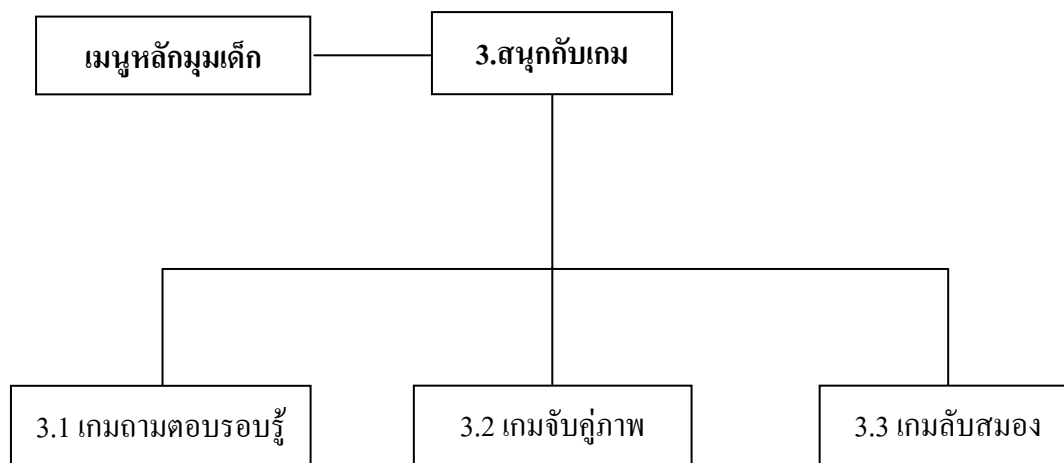
ภาพที่ 10 โครงสร้างเมนูหลักมูมเด็ก



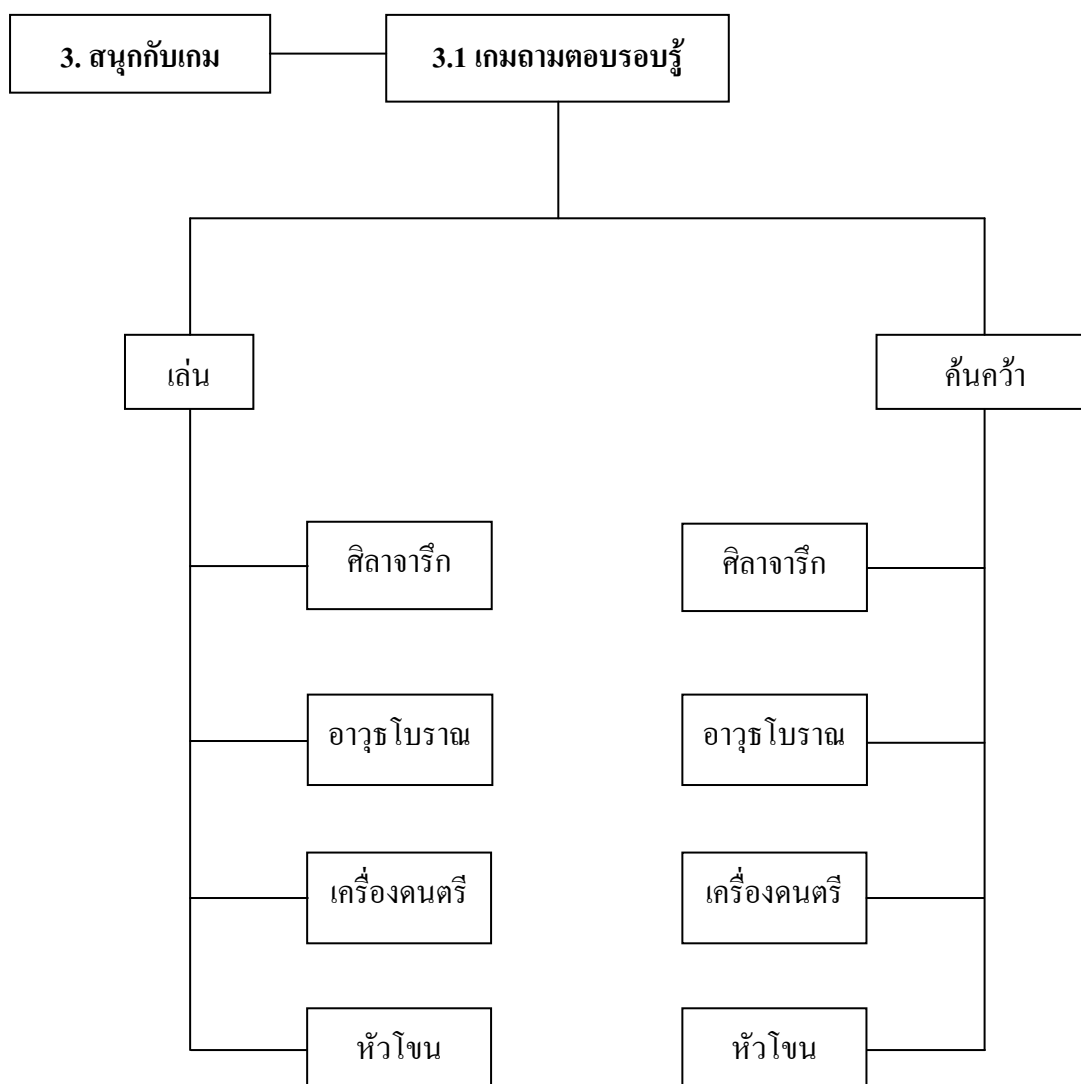
ภาพที่ 11 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 พาเที่ยว



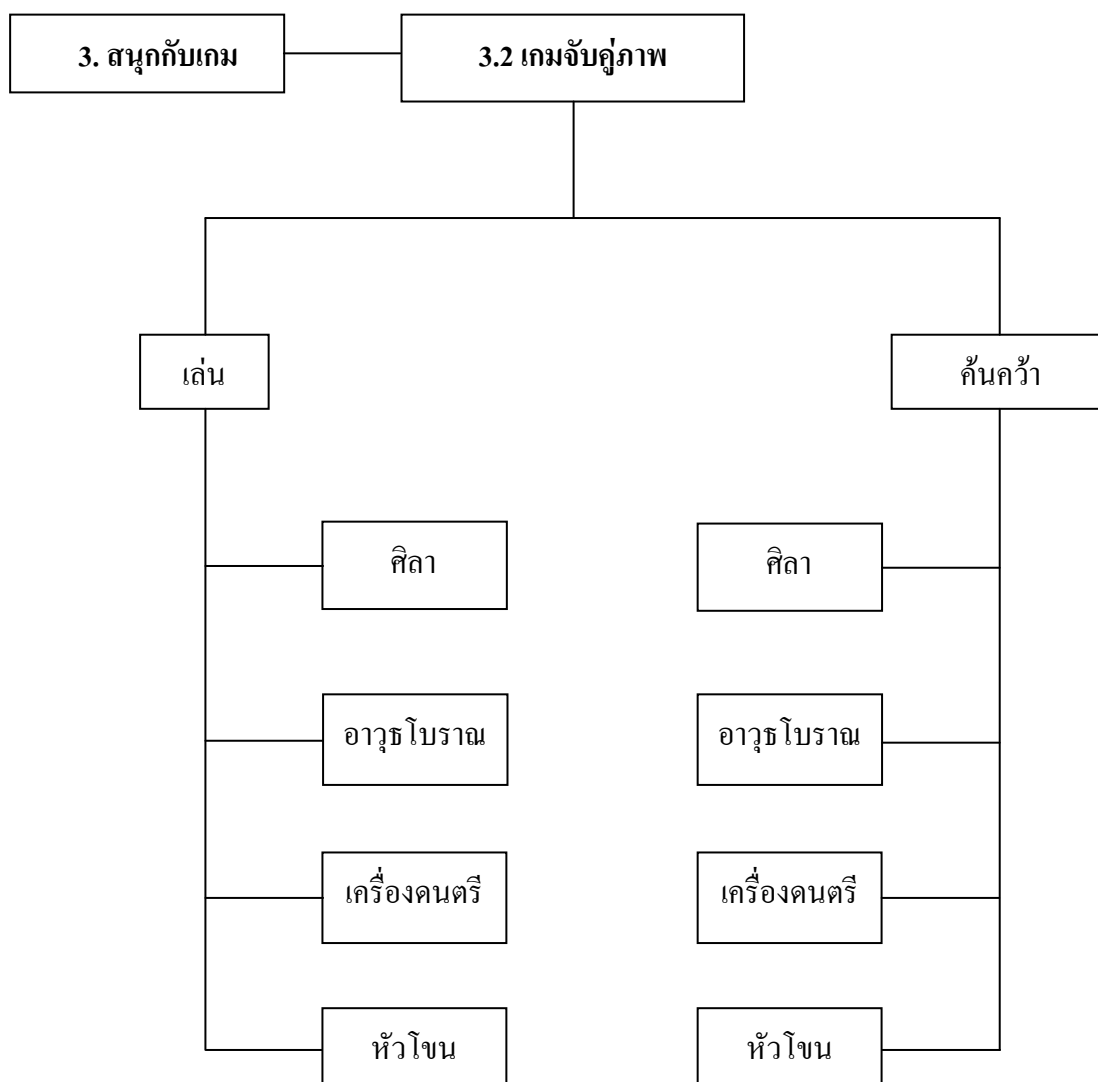
ภาพที่ 12 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 สนุกกับกิจกรรม



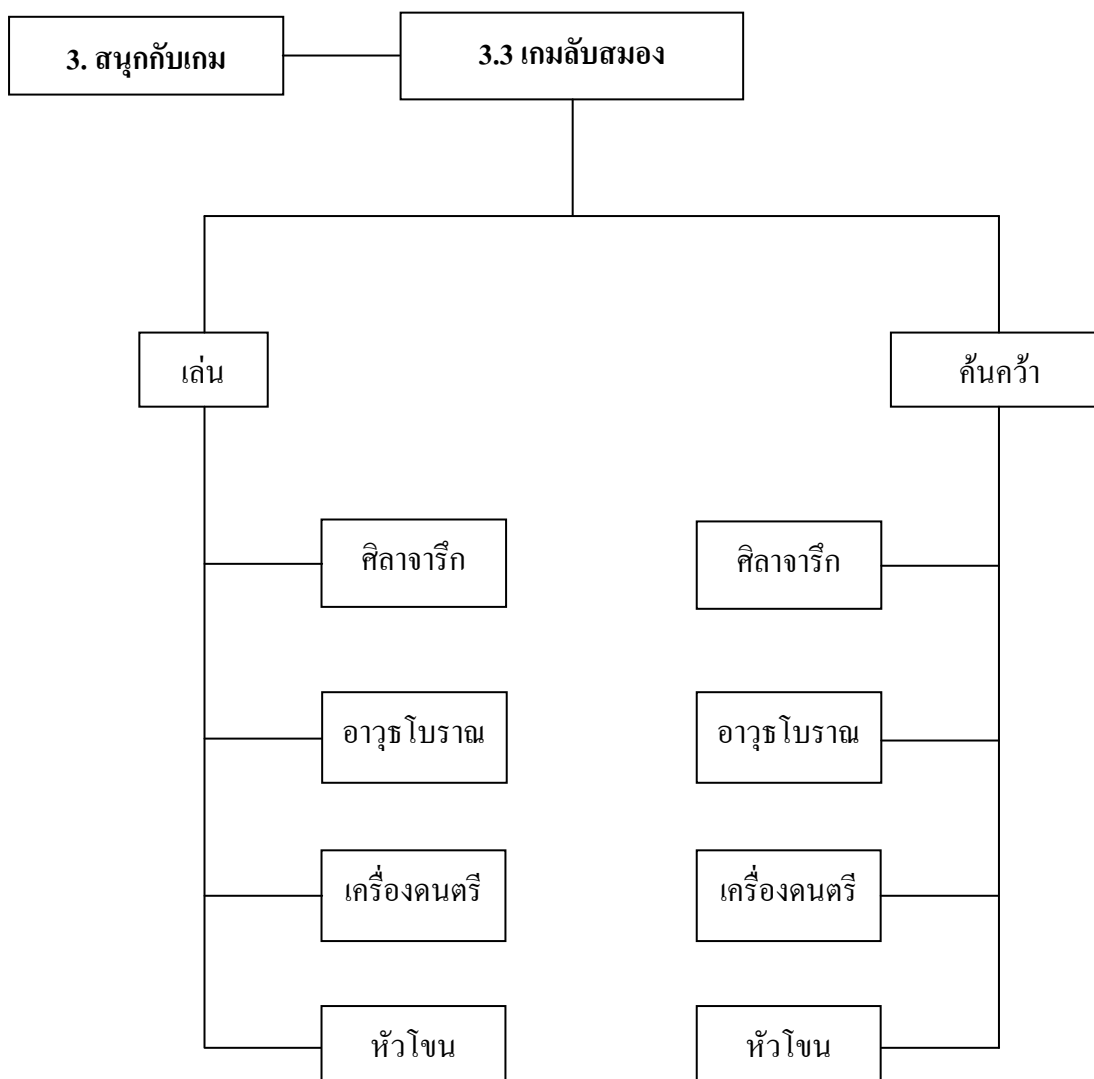
ภาพที่ 13 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 สนุกกับเกม



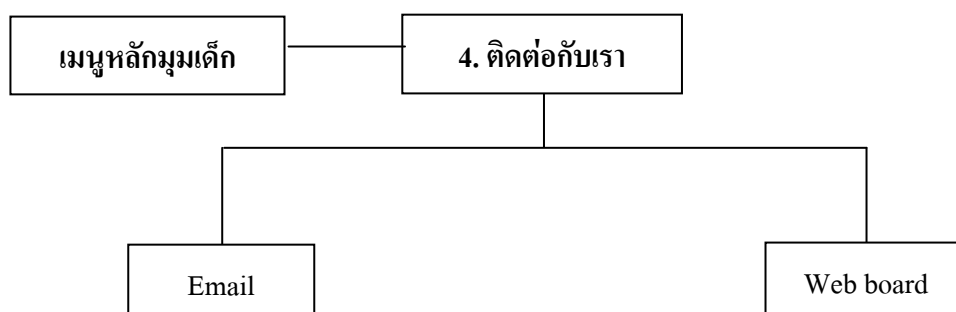
ภาพที่ 14 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมถามตอบรอบรู้



ภาพที่ 15 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมจับคู่ภาพ



ภาพที่ 16 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 2 เกมลับสมอง



ภาพที่ 17 โครงสร้างเมนูย่อยระดับที่ 1 ติดต่อ与我们

ข้อวิจารณ์

ในขั้นเตรียมการพัฒนา ซึ่งเป็นขั้นการจัดเตรียมเนื้อหาและออกแบบโครงสร้างเมนูหลัก เมนูย่อยของเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา นั้น ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. การเสนอแนวคิดต่อผู้บริหารพิพิธภัณฑ์

การวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา จะไม่สามารถดำเนินการได้ ถ้าผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องไม่ให้ความร่วมมือ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาเลือกพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เป็นฐานในการพัฒนา โดยเพิ่มเติมเมนูเพื่อการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่เป็นเยาวชนในวัยเรียน บนเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร นอกเหนือไปจากเมนูเดิมที่มีอยู่แล้ว ดังนั้น ถ้าผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ไม่เห็นประโยชน์จากงานวิจัย ก็คงจะไม่ให้ความร่วมมือ ซึ่งการที่ผู้บริหารจะมองเห็นประโยชน์เพื่อตัดสินใจได้ ผู้วิจัยต้องเสนอกรอบความคิด (Conceptual Framework) ที่ชัดเจน โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างเพียงพอ และกรณีที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) การมีตัวอย่างจากแหล่งอื่นนำเสนอ จะช่วยให้มองเห็นภาพชัดเจนขึ้น ทำให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น การนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) มาใช้เพื่อชี้ให้เห็นถึงจุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) ของการทำวิจัย จะช่วยให้มีข้อมูลเพื่อกำหนดกรอบแนวความคิดและแสดงเหตุผลสนับสนุนการดำเนินงานได้อย่าง ชัดเจน ทำให้ผู้บริหารมีข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจ

2. การจัดเตรียมเนื้อหา และการออกแบบ โครงสร้างเมนูหลัก เมนูย่อย

ปัญหาการจัดเตรียมเนื้อหาและออกแบบโครงสร้างเมนูหลัก และเมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษาโดยใช้เนื้อหาจากข้อมูลวัตถุที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เกิดจากการตัดสินใจเลือกใช้เนื้อหาบางส่วนมาจัดทำ และการเลือกรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำเสนอในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกที่ได้แก่

2.1 การดูตัวอย่างเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาหลายๆแห่งและนำข้อมูลมาสังเคราะห์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ ซึ่งจากการเข้าไปสำรวจเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือน

เพื่อการศึกษาต่างๆ ของต่างประเทศ พบว่า มีการนำเสนอข้อมูลใน 4 รูปแบบหลัก คือ การให้ความรู้ด้วยข้อมูลบรรยายประกอบภาพ การลิงค์ไปสู่แหล่งทรัพยากรอื่น การให้กิจกรรม เกม เชิงปฏิสัมพันธ์ และการให้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์

2.2 การวิเคราะห์ความสนใจของกลุ่มเยาวชนเป้าหมาย โดยการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ และเจ้าหน้าที่นำชมว่า มีวัตถุชิ้นใดบ้าง ที่กลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจในขณะเดินทางมาทัศนศึกษาที่พิพิธภัณฑ์ และเฝ้าสังเกตการณ์พฤติกรรมระหว่างเยี่ยมชม จนพบว่ากลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมหลักๆ ระหว่างเยี่ยมชม 3 แบบ คือ มองดูวัตถุที่สนใจ อ่านข้อความบรรยายเกี่ยวกับวัตถุ และสอบถามเจ้าหน้าที่นำชม

2.3 การนำเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์

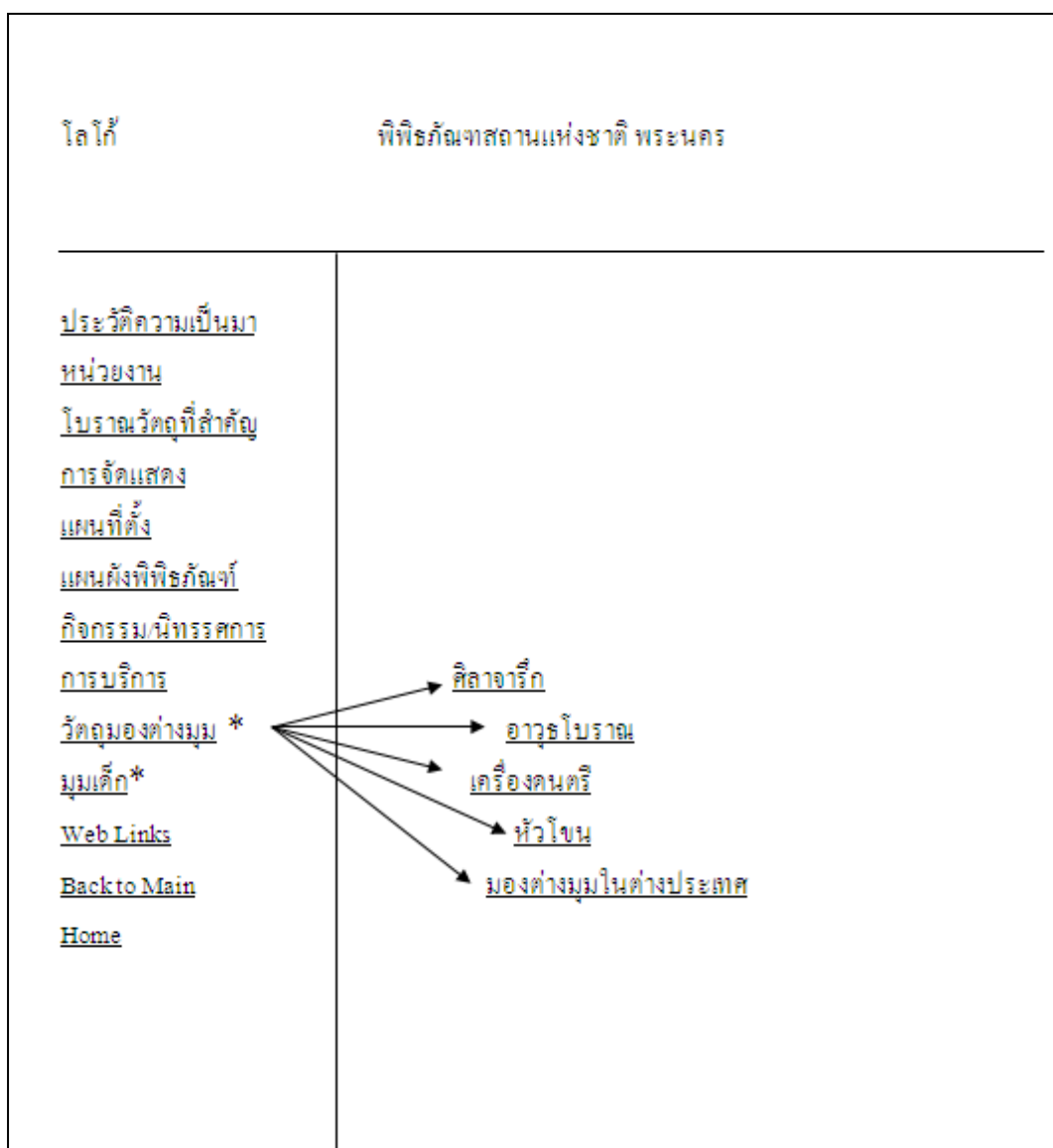
ด้วยวิธีการทั้งหมดนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถจัดทำโครงสร้างเมนูหลัก เมนูย่อย ของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่สะท้อนแนวคิดด้านเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับวัย ความสนใจ และความต้องการของกลุ่มเยาวชนเป้าหมาย ตรงตามข้อมูลวัตถุที่จัดแสดงจริงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ในขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

ผลการสร้างสตอรี่บอร์ด

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสตอรี่บอร์ดตามโครงสร้างที่ออกแบบและจัดทำไว้ รายละเอียดในสตอรี่บอร์ดแสดงให้เห็นถึงเนื้อหา ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้การเชื่อมโยง การเข้า ออกเมนู และองค์ประกอบต่างๆ ที่มีลักษณะเหมือนเว็บเพจ ผู้วิจัยขอนำเสนอตัวอย่างดังแสดงไว้ในภาพที่ 18 ถึงภาพที่ 33



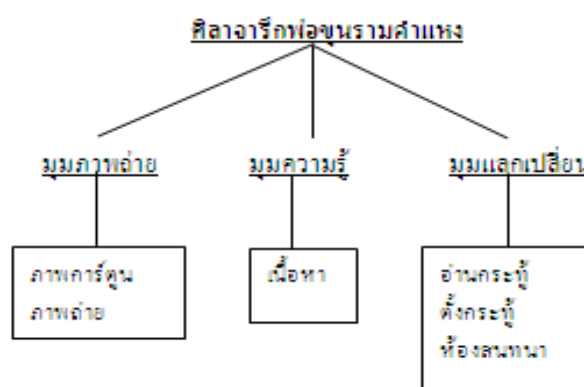
ภาพที่ 18 สดอร์บอร์ดเมนูวัตถุมองต่างมุม

โลโก้		พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	
ประวัติความเป็นมา หน่วยงาน โบราณวัตถุที่สำคัญ การจัดแสดง แผนที่ตั้ง แผนผังพิพิธภัณฑ์ กิจกรรม/นิทรรศการ การบริการ วัตถุมองต่างมุม * มุมเด็ก * Web Links Back to Main Home		วัตถุมองต่างมุม ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร มีวัตถุที่น่าสนใจมากมาย ได้นำมาให้ชมเพียงส่วนหนึ่ง สนใจเรื่องใดเลือกเข้าชมได้เลยนะคะ ✓ ภาพศิลาจารึก ภาพอาวุธโบราณ ภาพเครื่องดนตรี ภาพหัวโขน มองต่างมุมในต่างประเทศ	
		<u>หมายเหตุ</u> 1. แต่ละเมนูย่อย คือ ศิลาจารึก อาวุธโบราณ เครื่องดนตรี หัวโขน จะมีภาพประกอบพร้อมทั้งข้อความชื่อภาพด้วย สำหรับเมนูมองต่างมุมในต่างประเทศจะเป็นการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เสมือนของต่างประเทศ 2. เมื่อคลิกเลือก ศิลาจารึก จะปรากฏข้อมูลในหน้าถัดไป	

ภาพที่ 19 สดอร์บอร์ดเมนูวัตถุมองต่างมุมเมื่อคลิกเลือกศิลาจารึก

[ประวัติความเป็นมา](#)
[หน่วยงาน](#)
[โบราณวัตถุที่สำคัญ](#)
[การจัดแสดง](#)
[แผนที่ตั้ง](#)
[แผนกพิพิธภัณฑ์](#)
[กิจกรรม/นิทรรศการ](#)
[การบริการ](#)
[วัดอุโมงค์ต่างมุม *](#)
[มุมเด็ก *](#)
[Web Links](#)
[Back to Main](#)
[Home](#)

วัตถอมองต่างมุม → ศิลาจารึก



หมายเหตุ 1. ที่เมนู มุมมองภาพถ่าย จะเป็นรูปภาพศิลปะจากฟรีทอชุนรวมค่าแห่งในลักษณะเป็นภาพถ่ายเส้นการ์ตูน และเมื่อนำเมาส์ไปชี้จะมี pop – up เป็นข้อความว่า มุมมองภาพถ่าย เมื่อคลิกเลือก จะเป็นหน้าต่างขึ้นมาใหม่แสดงภาพถ่ายของศิลปะจากหลายๆลักษณะ พร้อมข้อความชื่อภาพ

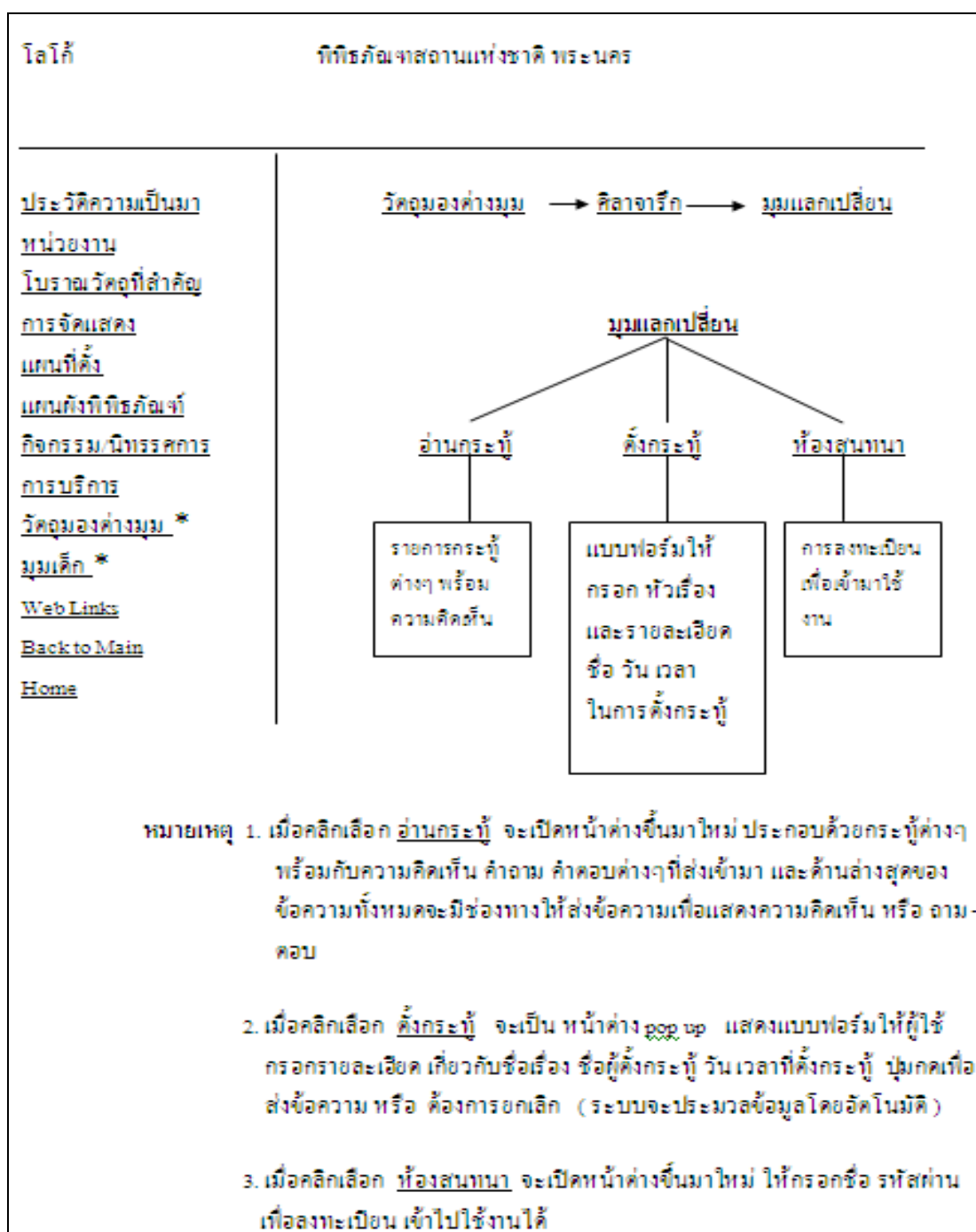
2. เมื่อคลิกเลือก มุมมองความรู้ จะปรากฏรายละเอียดด้านล่างที่พื้นที่ว่างในหน้าเดียวกันนี้ (แต่ใน storyboard นี้ เสนอในหน้าถัดไป)

3. เมื่อคลิกเลือก มุมมองแลกเปลี่ยน จะเป็น webboard ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม อ่านกระดาน ตั้งกระดาน ห้องสนทนา และเมื่อคลิกเลือกแต่ละกิจกรรม จะปรากฏรายละเอียดในหน้าถัดไป

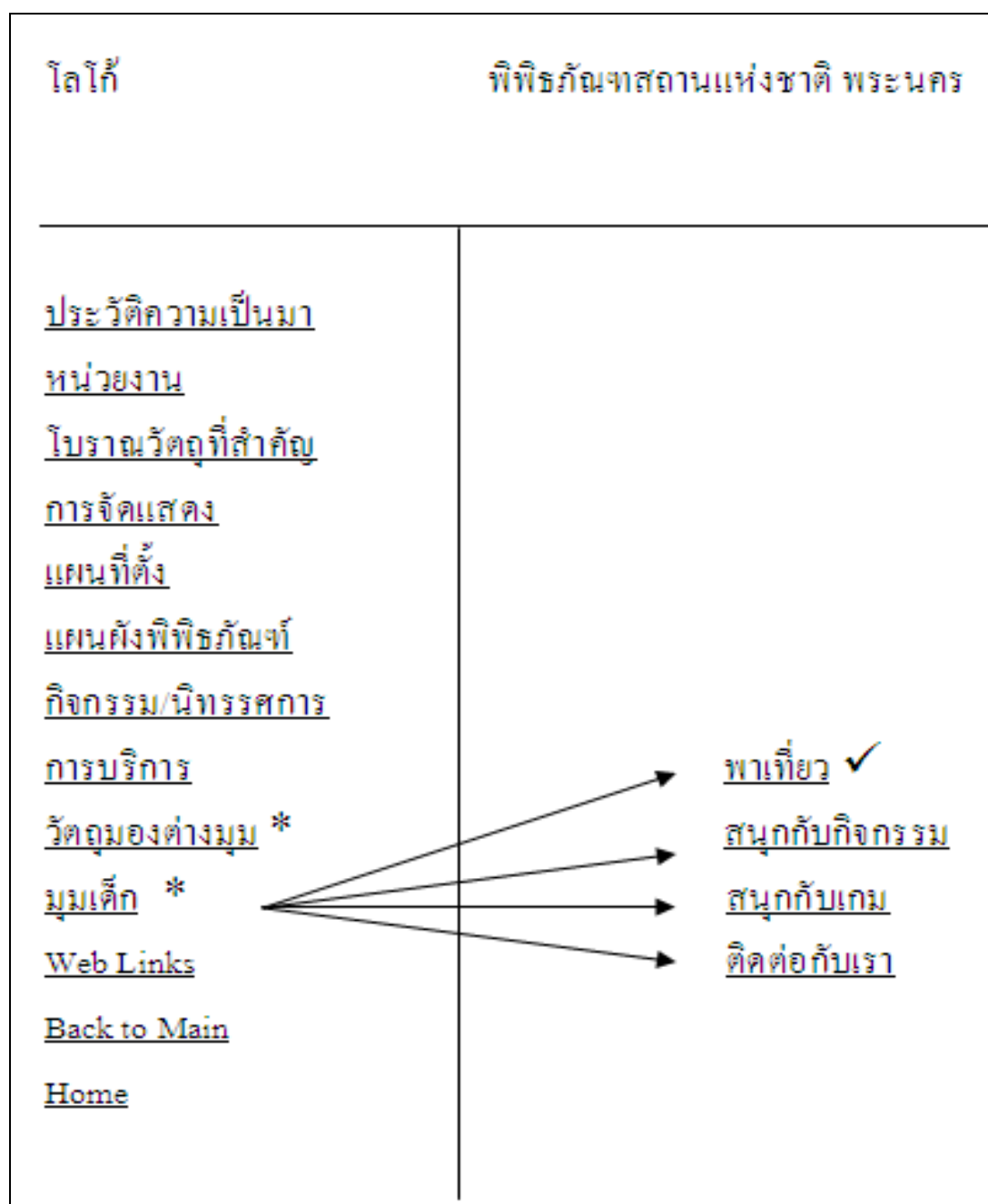
ภาพที่ 20 สตอรัปอร์ดเมนูลิตาจาริก

โลโก้	พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร
ประวัติความเป็นมา หน่วยงาน โบราณวัตถุที่สำคัญ การจัดแสดง แผนที่ตั้ง แผนผังพิพิธภัณฑ์ กิจกรรม/นิทรรศการ การบริการ วัดมอญต่างมุม * มุมเด็ก * Web Links Back to Main Home	วัดมอญต่างมุม → ศิลปะจารึก → มุมความรู้ ภาพถ่ายศิลปะ จารึก <u>ศิลปะจารึกพ่อขุนรามคำแหง</u> ศิลปะจารึกพ่อขุนรามคำแหง เป็นศิลปะจารึกหลักแรกที่ใช้ตัวอักษรไทย และภาษาไทยพบเมื่อ พ.ศ. 2376 ที่เนินประสาธน์เมืองเก่าสุโขทัย ผู้พบคือพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อครั้งยังดำรงพระอิสริยยศเป็นสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้ามงกุฎ หลักศิลปะจารึกนี้มีลักษณะเป็นแท่นหินรูปสี่เหลี่ยม ยอดกลมมน สูง 1 เมตร 11 เซนติเมตร กว้าง 35 เซนติเมตร หนา 35 เซนติเมตร ทรงกระบอก หรือทรงย่อ เป็นหินทรายแป้ง มีจารึกทั้ง 4 ด้าน ด้านที่ 1 มี 35 บรรทัด ด้านที่ 2 มี 35 บรรทัด ด้านที่ 3 มี 29 บรรทัด ด้านที่ 4 มี 27 บรรทัด (ที่มา: สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร.2547. ประมวลข้อมูลเกี่ยวกับจารึกพ่อขุนรามคำแหง กรุงเทพมหานคร:บริษัทรุ่งเรืองศิลปการพิมพ์)

ภาพที่ 21 สดอร์บอร์ดเมนูศิลปะจารึกเมื่อคลิกเลือกมุมความรู้



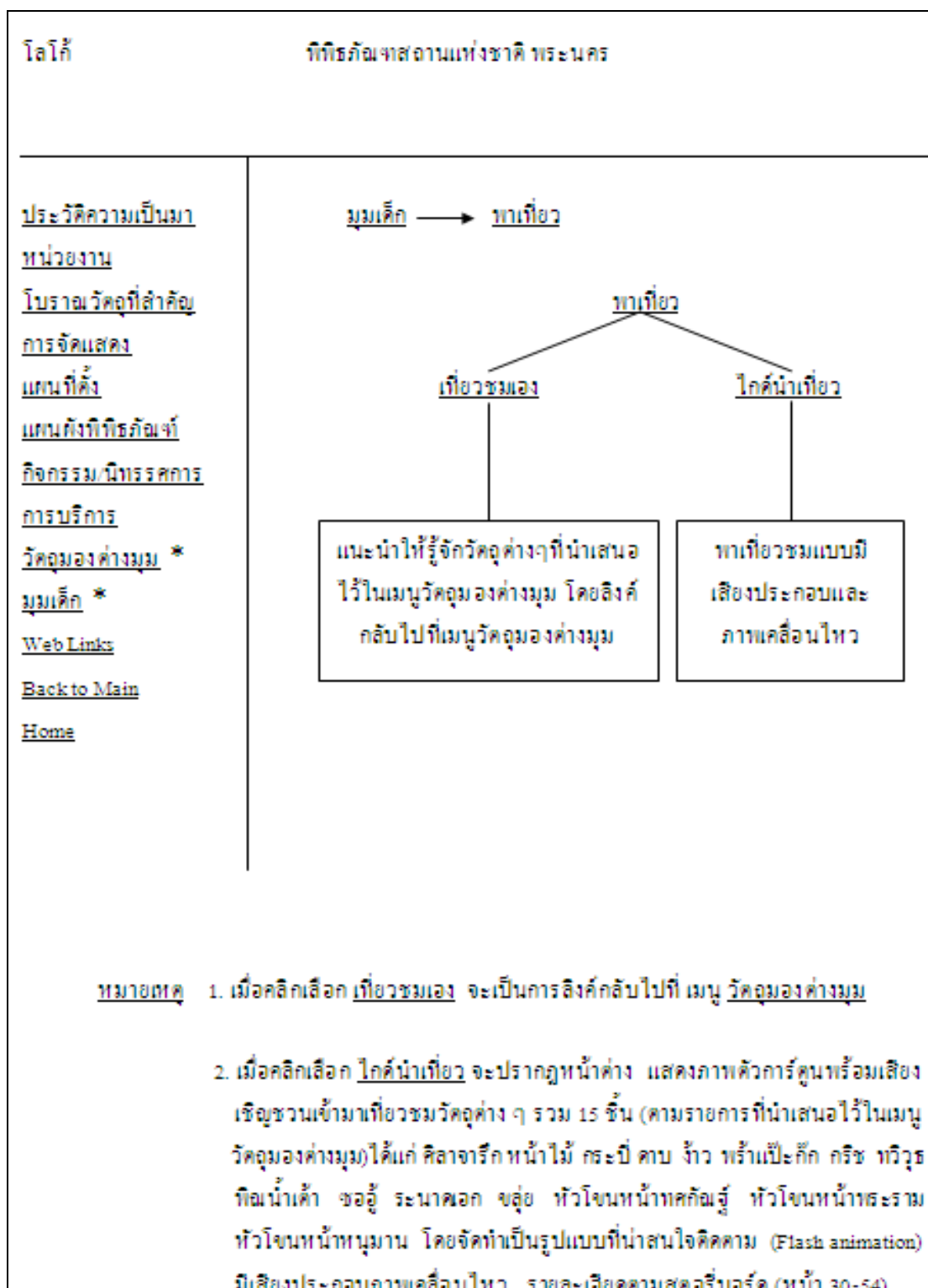
ภาพที่ 22 สดอร์บอร์ด์เมนูศิลาจารึกเมื่อคลิกเลือกมุมแลกเปลี่ยน



ภาพที่ 23 สตอร์รี่บอร์ดเมนูมุมเด็ก

โลโก้		พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	
ประวัติความเป็นมา หน่วยงาน โบราณวัตถุที่สำคัญ การจัดแสดง แผนที่ตั้ง แผนที่พิพิธภัณฑ์ กิจกรรม/นิทรรศการ การบริการ วัตถุมองต่างมุม * มุมเด็ก * WebLinks Back to Main Home		มุมเด็ก ยินดีต้อนรับเข้าสู่ “มุมเด็ก” ณ ที่นี้ เราจะได้มาสนุกกับกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน สนใจกิจกรรมใดก่อน เลือกเข้าชมได้เลยนะคะ พาเที่ยว ✓ สนุกกับเกม สนุกกับกิจกรรม ติดต่อกับเรา	
หมายเหตุ		1. แต่ละเมนูย่อย <u>พาเที่ยว</u> <u>สนุกกับกิจกรรม</u> <u>สนุกกับเกม</u> <u>ติดต่อกับเรา</u> จะมีภาพประกอบด้วย	
		2. เมื่อคลิกเลือก <u>พาเที่ยว</u> จะปรากฏข้อมูลในหน้าถัดไป	

ภาพที่ 24 สดอร์บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกพาเที่ยว



ภาพที่ 25 สดอริบอร์ัดเมนูพาเที่ยว

โลโก้
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

[ประวัติความเป็นมา](#)

[หน่วยงาน](#)

[โบราณวัตถุที่สำคัญ](#)

[การจัดแสดง](#)

[แผนที่ตั้ง](#)

[แผนที่พิพิธภัณฑ์](#)

[กิจกรรม/นิทรรศการ](#)

[การบริการ](#)

[วัตถุมองต่างมุม *](#)

[มุมเด็ก *](#)

[Web Links](#)

[Back to Main](#)

[Home](#)

มุมเด็ก → ทาเทียว → ใกล้เคียงเทียว

ภาพการ์ตูน
เด็กผู้หญิง
พร้อมกับ
นกแก้วเกาะ
อยู่บนไหล่

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร มีสิ่งของ
ต่าง ๆ น่าสนใจมากมาย มารู้จักกับวัตถุที่
สำคัญ ๆ บางชิ้นกันดีกว่าค่ะ

ภาพศิลปะจารึก
✓

ภาพอาวุธโบราณ

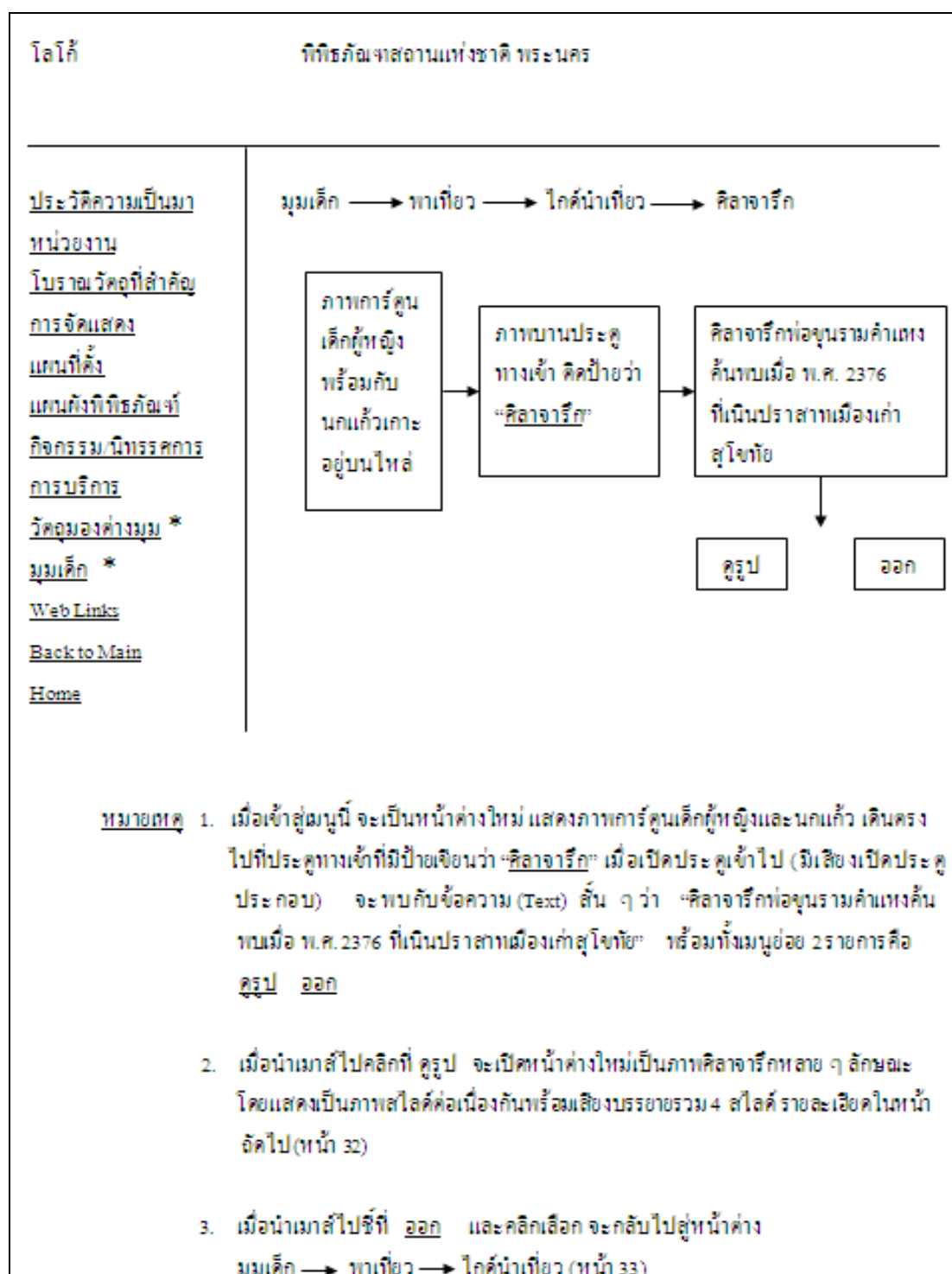
ภาพเครื่องดนตรี

ภาพหัวโขน

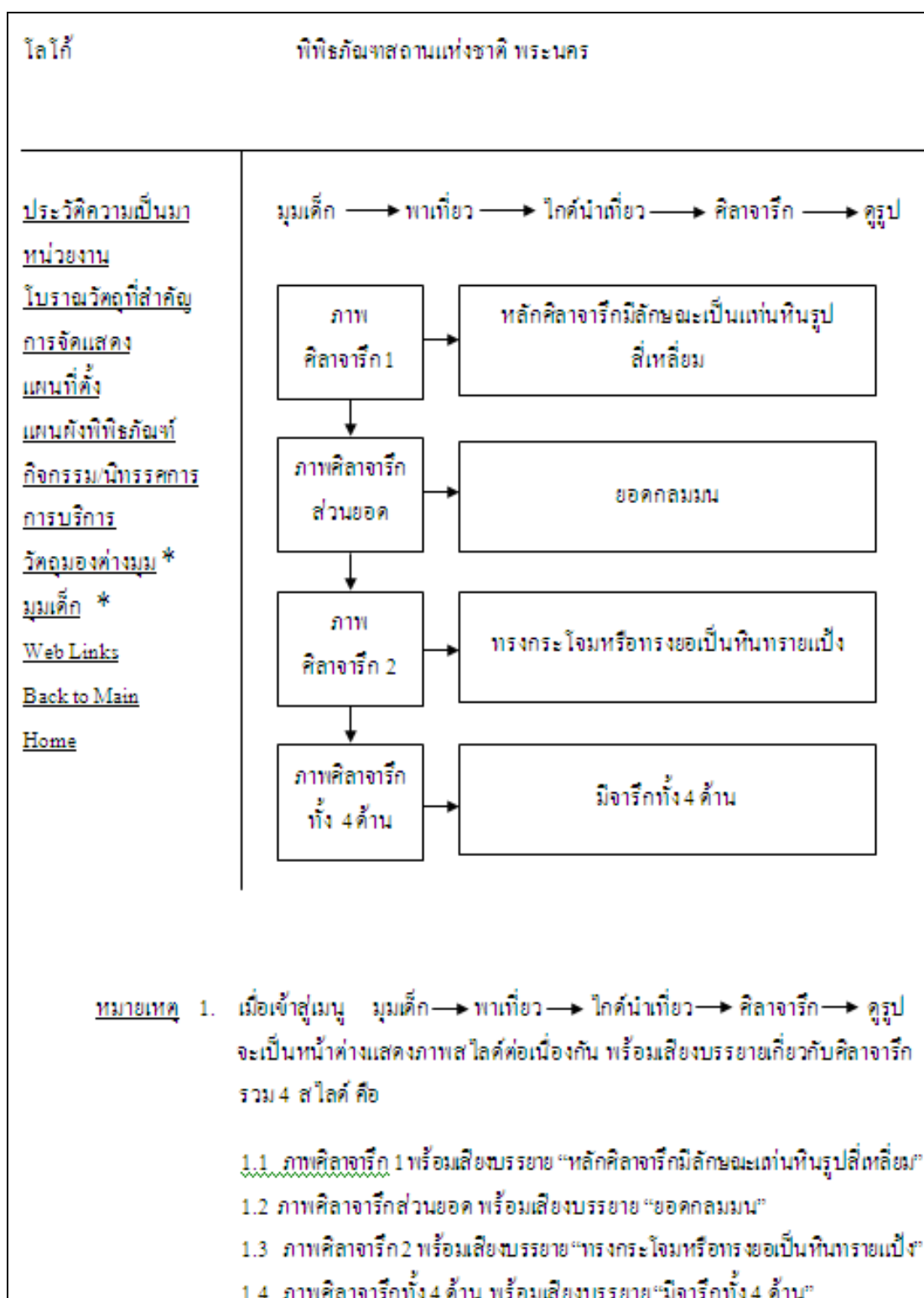
หมายเหตุ

- เมื่อเข้าสู่เมนู มุมเด็ก → ทาเทียว → ใกล้เคียงเทียว จะเป็นหน้าต่างใหม่ ประกอบด้วย ภาพตัวการ์ตูนเด็กผู้หญิง ซึ่งมีนกแก้วเกาะอยู่บนไหล่ในลักษณะบินพร้อมเสียงพูดเชิญชวนว่า “ไปเที่ยวกันนะ ไปเที่ยวด้วยกัน”
- นอกจากภาพและเสียงของตัวการ์ตูนตามข้อ 1 แล้ว ในหน้าต่างนี้จะมีข้อความ (Text) สั้น ๆ ว่า “พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนครมีสิ่งของต่าง ๆ ที่น่าสนใจมากมาย มารู้จักกับวัตถุสำคัญๆบางชิ้นกันดีกว่าค่ะ” พร้อมทั้งเมนูย่อยของกลุ่มวัตถุรวม 4 รายการ คือ [ภาพศิลปะจารึก](#) [ภาพอาวุธโบราณ](#) [ภาพเครื่องดนตรี](#) [ภาพหัวโขน](#) (รวม 15 ชิ้น)
- เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่ [ภาพศิลปะจารึก](#) ตัวการ์ตูนนกแก้วจะบินมาที่ตำแหน่งของเมนูนี้พร้อมเสียงพูดว่า “ไปเที่ยวกันนะ ไปเที่ยวด้วยกัน” และเมื่อคลิกเลือก จะเป็นหน้าต่างขึ้นใหม่ รายละเอียดตามสคริปต์ในหน้าถัดไป (หน้า 31)

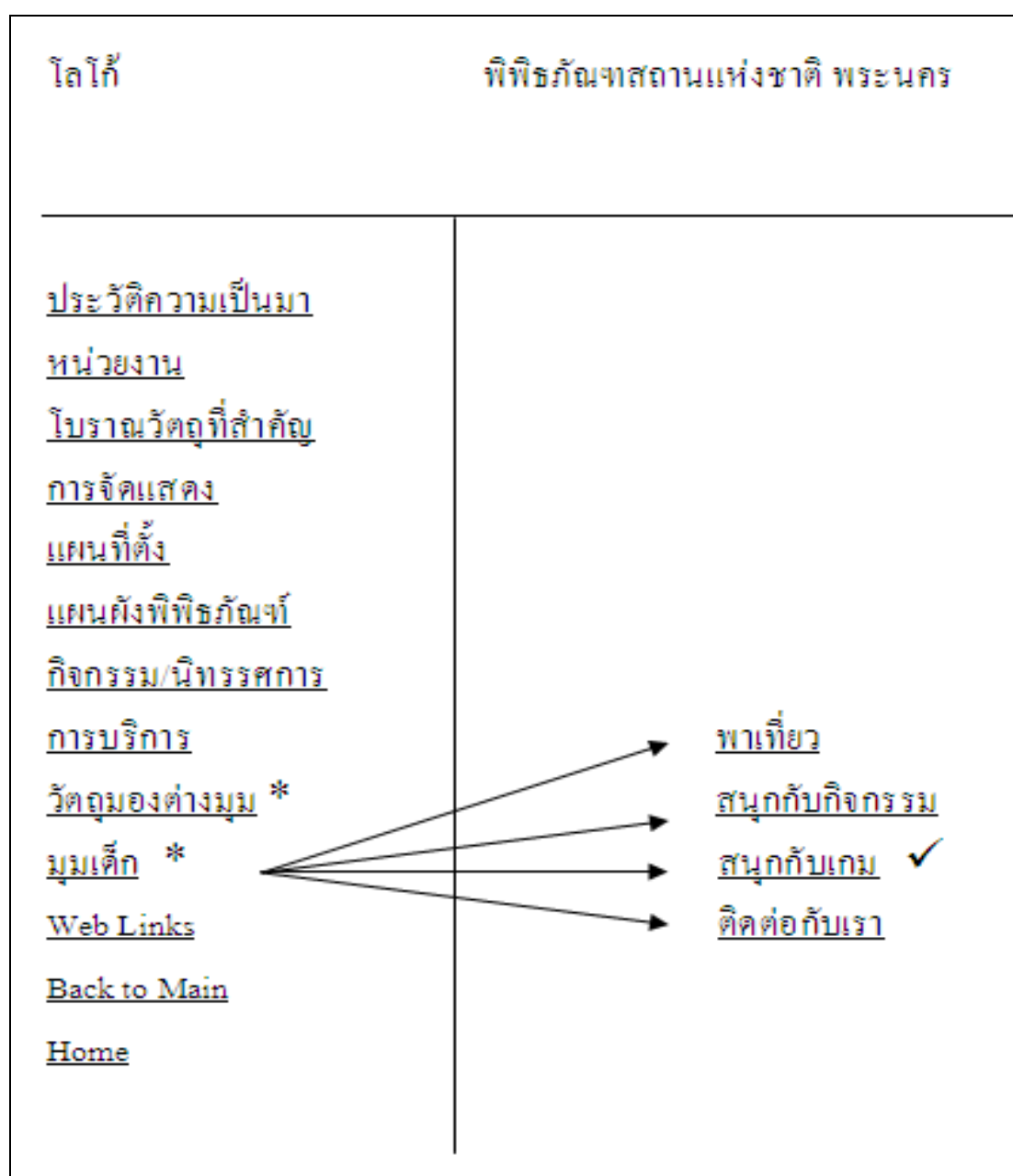
ภาพที่ 26 สคริปต์บอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกใกล้เคียงเทียว



ภาพที่ 27 สตอร์รี่บอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกไกด์นำเที่ยวและเลือกรายการศัลยกรรม



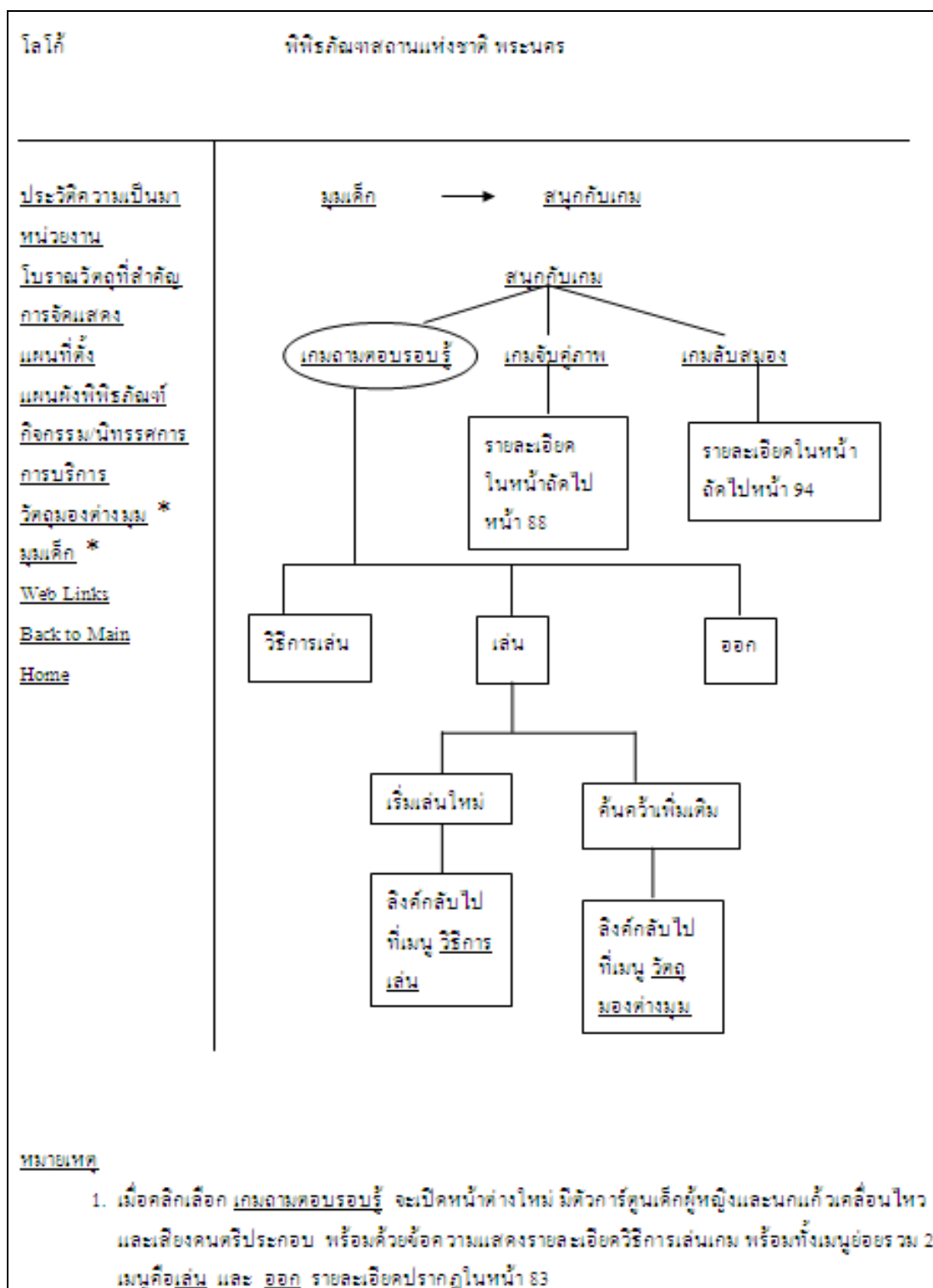
ภาพที่ 28 สดอ์ร็อบอร์ดเมนูพาเที่ยวเมื่อคลิกเลือกไกด์นำเที่ยวและเลือกรายการศิลจารึกเพื่อดูรูป



ภาพที่ 29 สตอร์รี่บอร์ดเมนูมุมมองเด็ก

โลโก้		พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร	
ประวัติความเป็นมา หน่วยงาน โบราณวัตถุที่สำคัญ การจัดแสดง แผนที่ตั้ง แผนที่พิพิธภัณฑ์ กิจกรรม/นิทรรศการ การบริการ วัตถุมองต่างมุม * มุมเด็ก * WebLinks Backto Main Home	มุมเด็ก ยินดีต้อนรับเข้าสู่ “มุมเด็ก” ณ ที่นี่ เราจะได้มาสนุกกับกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน สนใจกิจกรรมใดก่อน เลือกเข้าชมได้เลยนะคะ พาเที่ยว สนุกกับกิจกรรม สนุกกับเกม ✓ ติดต่อกับเรา		
หมายเหตุ 1. แต่ละเมนูย่อย พาเที่ยว สนุกกับกิจกรรม สนุกกับเกม ติดต่อกับเรา จะมีภาพประกอบด้วย 2. เมื่อคลิกเลือก สนุกกับเกม จะปรากฏข้อมูลในหน้าถัดไป			

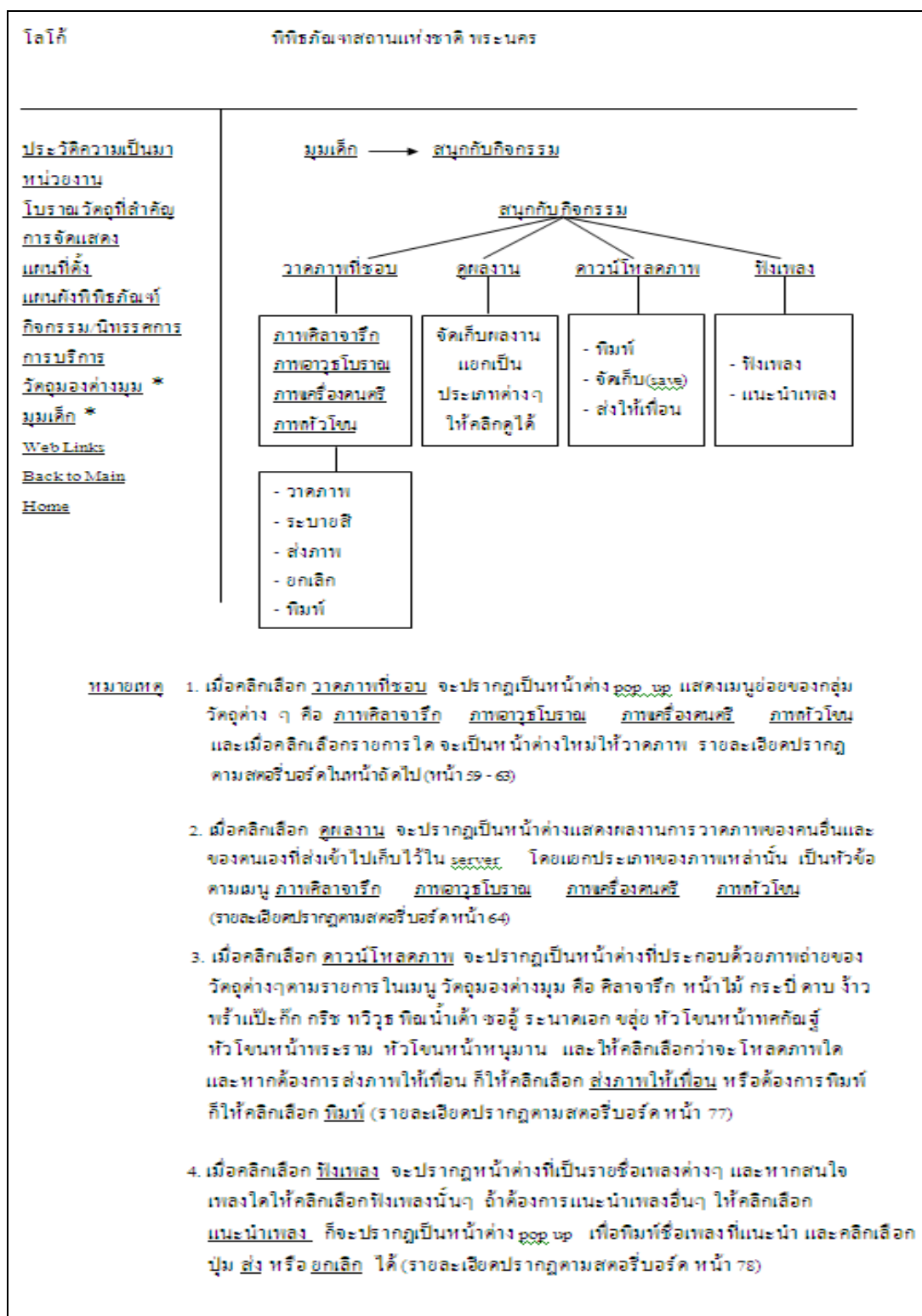
ภาพที่ 30 สดอร์บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกสนุกกับเกม



ภาพที่ 31 สตอร์บอร์ดเมนูสนุกกับเกม



ภาพที่ 32 สตอร์บอร์ดเมนูมุมเด็กเมื่อคลิกเลือกสนุกกับกิจกรรม



ภาพที่ 33 สตอริบอร์ดเมนูสนุกกับกิจกรรม

ผลการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยทำการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตามที่ได้ออกแบบไว้ และนำขึ้นไปไว้ที่เครื่องแม่ข่ายพิร์นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ URL ของผู้วิจัย คือ <http://pirun.ku.ac.th/~g4686025> ปรากฏผลเป็นตัวอย่างดังแสดงในภาพที่ 34 ถึงภาพที่ 45 ดังนี้

1. หน้าแรกของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ประกอบด้วยเมนูเดิม 11 เมนู และเมนูที่พัฒนาขึ้นใหม่ 2 เมนู โดยสามารถเข้าไปยังหน้าเว็บต่างๆที่เมนูด้านข้างดังแสดงในภาพที่ 34



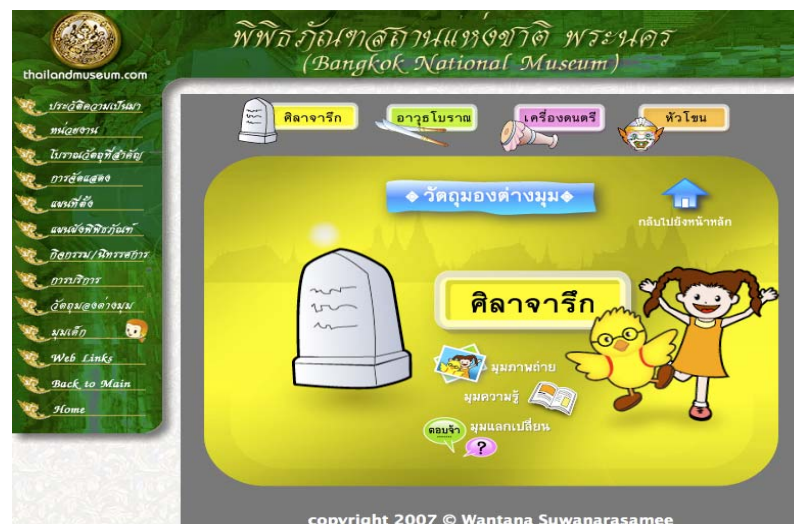
ภาพที่ 34 หน้าแรกของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

2. เมนูวัตถุมองต่างมุม ประกอบด้วย เมนูย่อย 5 เมนู คือ ศิลาจารึก อวรุโโบราณ เครื่องดนตรี หัวโชน และมองต่างมุมในต่างประเทศ ตรงกลางมีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับเมนูวัตถุมองต่างมุม การเข้าเมนูสามารถเลือกเข้าเมนูได้จากเมนูด้านบน และด้านล่าง ดังแสดงในภาพที่ 35



ภาพที่ 35 แสดงหน้าจอเมนูวัดมอญต่างมม

3. เมนูย่อยศิลาจารึก ประกอบด้วย 3 รายการ คือ มุมภาพถ่าย มุมความรู้ และมุมแลกเปลี่ยน
การเข้ามา สามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้ จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ และเมนูด้านบนเป็น
เมนูที่ใช้ในการสลับไปยังเมนูย่อยอื่นๆ ของเมนูวัดมอญต่างมม ดังแสดงในภาพที่ 36



ภาพที่ 36 แสดงหน้าจอของเมนูย่อยศิลาจารึก

4. เมนูย่อยอาวุธโบราณ ประกอบด้วย 3 รายการ คือ มุมภาพถ่าย มุมความรู้ และมุมแลกเปลี่ยน การเข้าเมนู สามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้ จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ และเมนูด้านบนเป็นเมนูที่ใช้ในการสลับไปยังเมนูย่อยอื่นๆ ของเมนูวัตถุมองต่างมุม ดังแสดงในภาพที่ 37



ภาพที่ 37 แสดงหน้าจอของเมนูย่อยอาวุธโบราณ

5. เมนูย่อย เครื่องดนตรี ประกอบด้วย 3 รายการ คือ มุมภาพถ่าย มุมความรู้ และมุมแลกเปลี่ยน การเข้าเมนู สามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้ จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ และเมนูด้านบนเป็นเมนูที่ใช้ในการสลับไปยังเมนูย่อยอื่นๆ ของเมนูวัตถุมองต่างมุม ดังแสดงในภาพที่ 38



ภาพที่ 38 แสดงหน้าจอของเมนูย่อยเครื่องดนตรี

6. เมนูย่อยหัวโชน ประกอบด้วย 3 รายการ คือ มุมภาพถ่าย มุมความรู้ และมุมแลกเปลี่ยน การเข้าเมนู สามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้ จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ และเมนูด้านบนเป็นเมนูที่ใช้ในการสลับไปยังเมนูย่อยอื่นๆ ของเมนูวัตถุมองต่างมุม ดังแสดงในภาพที่ 39



ภาพที่ 39 แสดงหน้าจอของเมนูย่อยหัวโชน

7. เมนูย่อยมองต่างมุมในต่างประเทศ ประกอบด้วย 13 รายการ คือ พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ (Louvre Museum) พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (Smithsonian American Art Museum) พิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada) พิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum) พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum) พิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra) พิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria) พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa) พิพิธภัณฑ์นาวิแห่งชาติ (National Maritime Museum) พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum) พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน (Science Museum of China) พิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum) และพิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis) การเข้าเมนู สามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้ จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ ดังแสดงในภาพที่ 40



thailandmuseum.com

- ประวัติความเป็นมา
- หน่วยงาน
- โบราณวัตถุที่สำคัญ
- การตั้งแสดง
- งานที่จัด
- งานวิจัยพิเศษ
- กิจกรรม/นิทรรศการ
- การบริการ
- จัดกลุ่ม/จัดงา่งม
- มุมเด็ก
- Web Links
- Back to Main
- Home

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร (Bangkok National Museum)

มองต่างมุมในต่างประเทศ

ย้อนกลับ

ในพิพิธภัณฑ์ของต่างประเทศ มีการนำเสนอสิ่งต่างๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย
แบบที่หลากหลายและน่าสนใจ ลองตามไปดูสิคะ



1. พิพิธภัณฑ์ลูฟร์ (Louvre Museum)
 - พิพิธภัณฑ์เสมือน-Virtual Tour
 - นิทรรศการเสมือน-Imaginary Exhibitions
 - ดูภาพต้น-A Closer Look
 - เจาะลึกเรื่องราว-In Depth Studies
2. พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน (Smithsonian American Art Museum)
 - คุยด้วยระดับเที่ยง-Meet Me at Midnight Midnight
3. พิพิธภัณฑ์แคนาดา-Virtual Museum of Canada
 - สนุกกับเกม-Fun & Games
 - มุมคุณครู-Teacher's Center

<< 1 2 3 4 5 >>

copyright 2007 © Wantana Suwanarasamee



thailandmuseum.com

- ประวัติความเป็นมา
- หน่วยงาน
- โบราณวัตถุที่สำคัญ
- การตั้งแสดง
- งานที่จัด
- งานวิจัยพิเศษ
- กิจกรรม/นิทรรศการ
- การบริการ
- จัดกลุ่ม/จัดงา่งม
- มุมเด็ก
- Web Links
- Back to Main
- Home

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร (Bangkok National Museum)

มองต่างมุมในต่างประเทศ

ย้อนกลับ



4. พิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptain Museum)
 - เลือกเล่นเกม-Games
 - ชมวัตถุ-Collection
5. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันแฟรงคลิน (The Franklin Institute Science Museum)
 - วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก-Kid Science
 - มูมบันเทิง-Entertainment
 - มุมแหล่งเรียนรู้-Resources for Science Learning

<< 1 2 3 4 5 >>

copyright 2007 © Wantana Suwanarasamee

ภาพที่ 40 แสดงเมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ



thailandmuseum.com

- ประวัติความเป็นมา
- หน่วยงาน
- โบราณวัตถุที่สำคัญ
- การจัดแสดง
- งานวิจัย
- งานวิจัยพิเศษ
- กิจกรรม/นิทรรศการ
- การบริการ
- จัดกลุ่ม/จัดจำแนก
- มุมเด็ก
- Web Links
- Back to Main
- Home

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร (Bangkok National Museum)

มองต่างมุมในต่างประเทศ



6. พิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย(National Museum of Australia Canberra)

- [มุมเด็ก-Kids](#)
- [เรียนและเล่น-Learn and Play](#)
- [เกม-Games Match the caps](#)

<< 1 2 3 4 5 >>

copyright 2007 © Wantana Suwanarasamee



thailandmuseum.com

- ประวัติความเป็นมา
- หน่วยงาน
- โบราณวัตถุที่สำคัญ
- การจัดแสดง
- งานวิจัย
- งานวิจัยพิเศษ
- กิจกรรม/นิทรรศการ
- การบริการ
- จัดกลุ่ม/จัดจำแนก
- มุมเด็ก
- Web Links
- Back to Main
- Home

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร (Bangkok National Museum)

มองต่างมุมในต่างประเทศ



7. พิพิธภัณฑ์วิคตอเรีย(Museum Victoria)

- [เกมจับแมลง-Bugs](#)

8. พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์(Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)

- [โซนเด็ก-Kids Zone](#)

9. พิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ(National Maritime Museum)

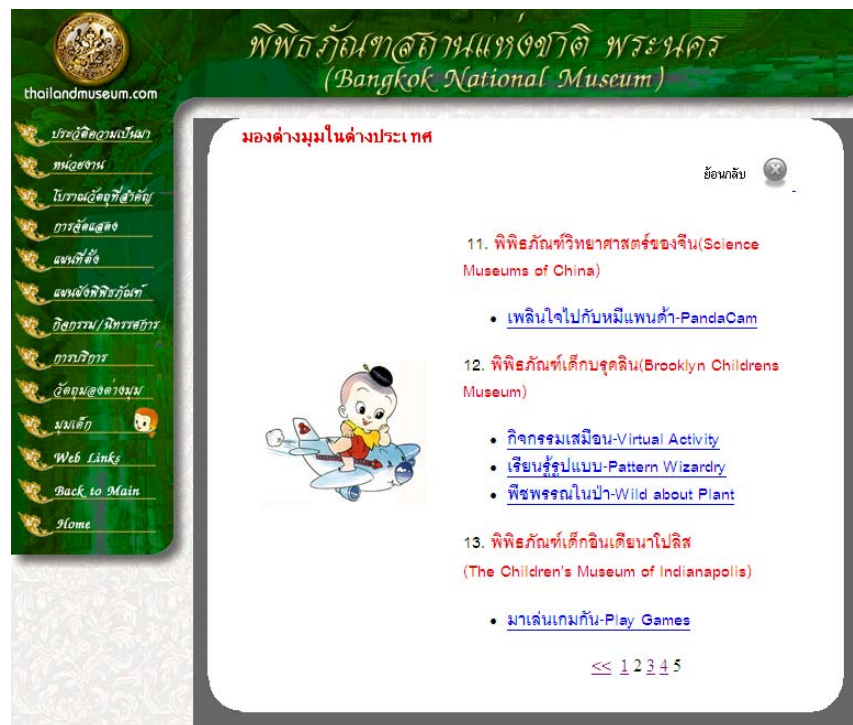
- [เกมกันกิจกรรม-Game&Activities](#)

10. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ(Natural History Museum)

- [มุมสำหรับเด็ก-Kids Only](#)

<< 1 2 3 4 5 >>

copyright 2007 © Wantana Suwanarasamee



ภาพที่ 40 (ต่อ)

8. เมนูมุมเด็ก ประกอบด้วยเมนูย่อย 4 เมนู คือ พาเที่ยว สนุกกับกิจกรรม สนุกกับเกม และติดต่อกับเรา ตรงกลางมีคำอธิบายสั้นๆ เพื่อเชิญชวนให้ผู้ใช้งานเกิดความสนใจ การเข้าเมนูสามารถเลือกเข้าใช้แต่ละเมนูได้จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอทางขวามือ ดังแสดงในภาพ 41



ภาพที่ 41 แสดงหน้าจอเมนูมุมเด็ก

9. เมนูย่อย พาเที่ยว ประกอบด้วย 2 รายการคือ เที่ยวชมเอง และไกด์นำเที่ยว การเข้าเมนูสามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ เมนูด้านบนเป็นเมนูที่ใช้ในการสลับไปยังเมนูย่อยอื่นๆ ของเมนูมุมเด็ก และเมนูด้านข้าง เป็นเมนูที่ใช้กลับไปยังเมนูมุมเด็ก ดังแสดงในภาพที่ 42



ภาพที่ 42 แสดงหน้าจอเมนูพาเที่ยว

10. เมนูย่อยสนุกกับกิจกรรม ประกอบด้วย 4 รายการ คือ วาดภาพที่ชอบ ดูภาพเพิ่มเติม ฟังเพลง และดาวน์โหลดเพลง การเข้าเมนูสามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ ดังแสดงในภาพที่ 43



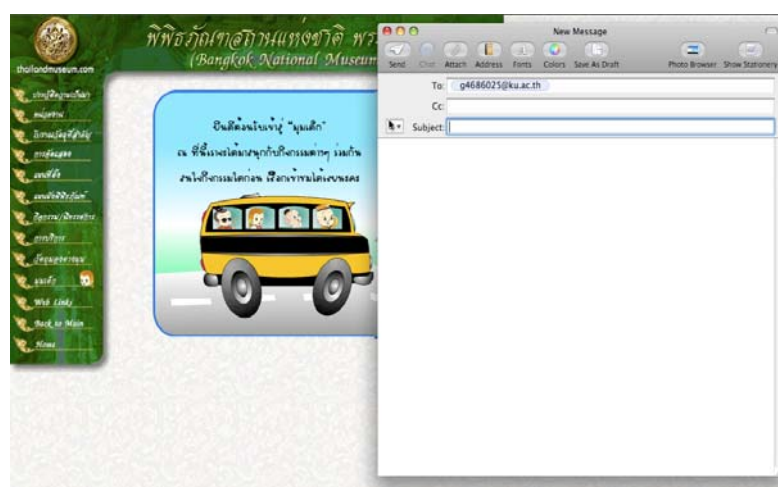
ภาพที่ 43 แสดงหน้าจอเมนูสนุกกับกิจกรรม

11. เมนูย่อยสนุกกับเกม ประกอบด้วย 3 รายการ คือ เกมถามตอบรอบรู้ เกมจับคู่ภาพ และ เกมลับสมอง การเข้าเมนูสามารถเลือกเข้าใช้แต่ละรายการได้จากเมนูที่ปรากฏบนหน้าจอ ดังแสดงในภาพที่ 44



ภาพที่ 44 แสดงเมนูสนุกกับเกม

12. เมนูย่อยติดต่อกับเรา เมื่อคลิกเข้าใช้จะเป็นการเรียกโปรแกรมส่งอี-เมลมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น (เช่น Outlook Express, Microsoft Office Outlook บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้วินโดวส์ หรือ Microsoft Entourage, Mail บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้แมค โอเอส เป็นต้น) ดังแสดงในภาพ 45 (ในภาพเป็นโปรแกรม Mail บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้แมค โอเอส)



ภาพที่ 45 แสดงเมนูติดต่อกับเรา

ข้อวิจารณ์

ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ ดังนี้

ผลจากการออกแบบและพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่ได้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ เอกสาร ตำรา ข้อมูลบนเครือข่ายโลก รูปแบบต่างๆ ของเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนของต่างประเทศหลายแห่ง การศึกษาข้อมูลความสนใจ ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และการตรวจสอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งจัดเป็นการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน หลักการ ตามหลักสากล ที่สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ที่ดี เริ่มจากการเขียนโครงสร้าง (Site Map) สร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และพัฒนาเว็บไซต์ โดยจัดกลุ่มข้อมูลในรูปแบบของเมนูหลัก เมนูย่อย จนผ่านการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ผู้วิจัยมีข้อมูลสำหรับใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาเว็บไซต์ แม้จะประสบกับปัญหาต้องเปลี่ยนตัวบุคคลที่เขียนโปรแกรมเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือน ก็ยังคงสามารถดำเนินการต่อไปกับโปรแกรมเมอร์คนใหม่ได้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นถึงวิธีการเขียนสตอรี่บอร์ดให้สื่อสารได้ชัดเจนยิ่งขึ้นกับผู้เขียนโปรแกรม

ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผลการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา กับกลุ่มตัวอย่างครูและนักเรียนในสถานศึกษา 2 แห่ง คือ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไพฑูริยมศึกษา โดยใช้เครื่องมือประเมินได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน 2) แบบสัมภาษณ์นักเรียน และ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน มีผลการวิจัยดังนี้

ผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการนำเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ ประกอบด้วย ครู จำนวน 18 คน และนักเรียน จำนวน 36 คนจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไพฑูริยมศึกษา โดยการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น แบบสัมภาษณ์ และการจดบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ปรากฏผลดังตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 11

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างครูและนักเรียนที่ใช้ในชั้นการศึกษาผลการทดลองใช้

สถาบัน	จำนวนนักเรียน (คน)				จำนวนครูผู้สอน (คน)			
	ป.4	ป.5	ป.6	รวม	ป.4	ป.5	ป.6	รวม
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	6	6	6	18	3	3	3	9
โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา	6	6	6	18	3	3	3	9
รวม	12	12	12	36	6	6	6	18

ตารางที่ 5 ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพธิภัณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	3	16.67
หญิง	15	83.33
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	16	88.89
31-35 ปี	2	11.11
3. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน		
3.1 ระดับชั้นที่สอน		
ป.4	7	38.89
ป.5	9	50
ป.6	8	44.44

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
3.2 วิชาที่สอน		
วิทยาศาสตร์	8	44.44
คณิตศาสตร์	2	11.11
ภาษาไทย	1	5.56
ภาษาอังกฤษ	3	16.67
สังคมศึกษา	2	11.11
สุขศึกษา	2	11.11
การงานอาชีพ	1	5.56
ผู้นำเพื่อประโยชน์	1	5.56
กิจกรรมอิสระพัฒนาตน	1	5.56
เกษตร	1	5.56
4. เคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ณ สถานที่จริงหรือไม่		
เคย	4	22.22
ไม่เคย	14	77.78
5. เคยเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนครหรือไม่		
เคย	2	11.11
ไม่เคย	16	88.89
6. เคยเยี่ยมชมเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนของต่างประเทศหรือไม่		
เคย	2	11.11
ไม่เคย	16	88.89

จากตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สุ่มตัวอย่างมาจากครูผู้สอนระดับชั้น ป.4-ป.6 จากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ โรงเรียนไผทอุดมศึกษา จำนวน 18 คน เป็นเพศชาย 3 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 เพศหญิง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

กลุ่มตัวอย่างมีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 อายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11

กลุ่มตัวอย่างสอนระดับชั้น ป. 4 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 สอนระดับชั้น ป.5 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และสอนระดับชั้น ป. 6 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44

กลุ่มตัวอย่างสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 สอนวิชาคณิตศาสตร์ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 สอนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 สอนวิชา สุขศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 และสอนวิชาภาษาไทย เกษตร การงานอาชีพ ผู้บำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมอิสระพัฒนาตน จำนวนวิชาละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5.56 (ต่อ 1 วิชา)

กลุ่มตัวอย่างเคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22 และไม่เคยไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78

กลุ่มตัวอย่างเคยเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 และไม่เคยไปจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89

กลุ่มตัวอย่างเคยเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เสมือนของต่างประเทศ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 และไม่เคยไป จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89

ตารางที่ 6 ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพธิภักดิ์เสมือน
เพื่อการศึกษา ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหา

(n=18)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
เมนูวัตถุดิบต่างมุม				
1. เนื้อหาสาระที่นำเสนอไม่ยากเกินไป	14 (77.78)	4 (22.22)		
2. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน่าสนใจ	12 (66.67)	6 (33.33)		
3. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความชัดเจน	7 (38.89)	9 (50)	1(5.56)	1 (5.56)
4. เนื้อหาสาระที่นำเสนอเข้าใจง่าย	12 (66.67)	6 (33.33)		
5. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความเหมาะสม	8 (44.44)	10(55.56)		
6. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน้อยเกินไป	3 (16.67)	4 (22.22)	7(38.89)	4 (22.22)
7. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมากเกินไป			6(33.33)	12(66.67)
8. เนื้อหาสาระที่นำเสนอสอดคล้องกับ การเรียนการสอนในโรงเรียน	3(16.67)	9(50)	6(33.33)	
9. เนื้อหาสาระในส่วนของ “มองต่างมุมใน ต่างประเทศ” มีความเหมาะสม	4 (22.22)	10(55.56)	4(22.22)	
เมนูมุมเด็ก				
1. เนื้อหาสาระที่นำเสนอไม่ยากเกินไป	11 (61.11)	7 (38.89)		
2. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน่าสนใจ	12 (66.67)	6 (33.33)		
3. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความชัดเจน	7 (38.89)	10(55.56)		1 (5.56)
4. เนื้อหาสาระที่นำเสนอเข้าใจง่าย	9 (50)	9 (50)		
5. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความเหมาะสม	7(38.89)	11(61.11)		
6. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน้อยเกินไป	4 (22.22)	4 (22.22)	3(16.67)	7(38.89)
7. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมากเกินไป		3(16.67)	5(27.78)	10(55.56)
8. เนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ความสนุกสนาน	7(38.89)	10(55.56)	1(5.56)	

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อ
พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา ด้านเนื้อหา พบว่าครูมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้คือ

1. เมนูวัตถุมองต่างมุม จากหัวข้อการประเมิน 9 หัวข้อ พบว่าครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็น
เชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 3 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 1,
2 และ 4 คือ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ ไม่ยากเกินไป น่าสนใจ และเข้าใจง่าย คิดเป็นร้อยละ 77.78,
66.67 และ 66.67 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 4 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 3, 5, 8 และ 9
คือ เนื้อหาสาระมีความชัดเจน มีความเหมาะสม มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนในโรงเรียน
และเนื้อหาสาระที่น่าสนใจในเมนู “มองต่างมุมในต่างประเทศ” มีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 50,
55.56, 50 และ 55.56 ตามลำดับ สำหรับหัวข้อการประเมินที่ 7 คือ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจมากเกินไป
นั้น ครูมีความคิดเห็นในระดับไม่เห็นด้วยถึงร้อยละ 66.67

2. เมนูมุมเด็ก จากหัวข้อการประเมิน 8 หัวข้อ พบว่าครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นเชิงบวก
ในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 3 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 1, 2 และ 4
คือ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ ไม่ยากเกินไป น่าสนใจ และเข้าใจง่าย คิดเป็นร้อยละ 61.11, 66.67 และ
50 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 4 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 3, 4, 5 และ 8 คือ เนื้อหาสาระ
มีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีความเหมาะสม และให้ความสนุกสนาน คิดเป็นร้อยละ 55.56, 50, 61.11
และ 55.56 ตามลำดับ สำหรับหัวข้อที่ 7 คือ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจมากเกินไปนั้น ครูมี
ความคิดเห็นในระดับไม่เห็นด้วย ร้อยละ 55.56

นอกจากนี้ยังพบว่าหัวข้อการประเมิน 4 หัวข้อ ที่ครูมีความคิดเห็นเชิงบวกในระดับ
เห็นด้วยอย่างยิ่งและเห็นด้วยรวมกันถึงร้อยละ 100 ซึ่งตรงกันทั้งเมนูวัตถุมองต่างมุม และเมนู
มุมเด็ก ในหัวข้อที่ 1, 2, 4 และ 5 คือ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ ไม่ยากเกินไป น่าสนใจ เข้าใจง่าย และ
มีความเหมาะสม

ตารางที่ 7 ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพจน์ที่เสมือน
เพื่อการศึกษา ตอนที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ

(n=18)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
เมนูวัตถุมองต่างมุม				
การออกแบบหน้าเว็บ (Page Design)				
1. มีความคิดสร้างสรรค์	13(72.22)	5(27.78)		
2. น่าสนใจ เชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้	12(66.67)	6(33.33)		
3. จัดวางหน้าจอเหมาะสมสวยงาม	10(55.56)	7(38.89)	1(5.56)	
4. แบ่งหน้าจอต่างๆ เป็นสัดส่วนเหมาะสม	10(55.56)	7(38.89)	1(5.56)	
5. มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเมนู	8(44.44)	7(38.89)	2(11.11)	1(5.56)
6. หน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม	6(33.33)	9(50)	2(11.11)	1(5.56)
การใช้สี (Web Color Design)				
7. ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ	13(72.22)	4(22.22)	1(5.56)	
8. ใช้สีอย่างเหมาะสม	13(72.22)	4(22.22)	1(5.56)	
9. ใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย	13(72.22)	4(22.22)	1(5.56)	
การออกแบบกราฟิก(Web Graphic Design)				
10. เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม	7(38.89)	11(61.11)		
11. ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม	9(50)	5(27.78)	4(22.22)	
12. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	10(55.56)	8(44.44)		
13. ภาพประกอบน่าสนใจชวนให้ติดตาม	11(61.11)	5(27.78)	2(11.11)	
14. ภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่อง	9(50)	7(38.89)	2(11.11)	
ไม่ขาดตอน				
การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์				
(Type Graphic on the Web)				
15. รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย	7(38.89)	7(38.89)	1(5.56)	3(16.67)
16. ขนาดและน้ำหนักตัวอักษรพอดี	8(44.44)	7(38.89)	1(5.56)	2(11.11)
17. การใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	8(44.44)	8(44.44)	1(5.56)	1(5.56)
18. มีการจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้	8(44.44)	9(50)	1(5.56)	
อย่างเหมาะสม				

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
เมนูมุมเด็ก				
การออกแบบหน้าเว็บ (Page Design)				
1. มีความคิดสร้างสรรค์	10(55.56)	7(38.89)	1(5.56)	
2. น่าสนใจ เชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้	10(55.56)	7(38.89)	1(5.56)	
3. จัดวางหน้าจอเหมาะสมสวยงาม	11(61.11)	4(22.22)	3(16.67)	
4. แบ่งหน้าจอต่างๆเป็นสัดส่วนเหมาะสม	9(50)	7(38.89)	1(5.56)	1(5.56)
5. มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเมนู	8(44.44)	9(50)	1(5.56)	
6. หน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม	9(50)	7(38.89)	2(11.11)	
การใช้สี (Web Color Design)				
7. ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ	11(61.11)	6(33.33)	1(5.56)	
8. ใช้สีอย่างเหมาะสม	11(61.11)	6(33.33)	1(5.56)	
9. ใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย	15(83.33)	2(11.11)	1(5.56)	
การออกแบบกราฟิก(Web Graphic Design)				
10. เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม	6(33.33)	12(66.67)		
11. ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม	14(77.78)	2(11.11)	1(5.56)	1(5.56)
12. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	12(66.67)	5(27.78)		1(5.56)
13. ภาพประกอบน่าสนใจชวนให้ติดตาม	10(55.56)	7(38.89)	1(5.56)	
14. ภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่อง	9(50)	8(44.44)	1(5.56)	
ไม่ขาดตอน				
การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์				
(Type Graphic on the Web)				
15. รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย	8(44.44)	6(33.33)	1(5.56)	3(16.67)
16. ขนาดและน้ำหนักตัวอักษรพอดี	8(44.44)	7(38.89)	1(5.56)	2(11.11)
17. การใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	7(38.89)	9(50)	1(5.56)	1(5.56)
18. มีการจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้อย่างเหมาะสม	9(50)	8(44.44)	1(5.56)	

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อพิพริทัศน์เสมือนเพื่อการศึกษา ด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยมีหัวข้อการประเมิน 18 หัวข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) การออกแบบหน้าเว็บ (Page Design) 2) การใช้สี (Web Color Design) 3) การออกแบบกราฟิก (Web Graphic Design) และ 4) การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์ (Type Graphic on the Web) พบว่าครูมีความคิดเห็นดังนี้คือ

1. เมนูวัตถุมองต่างมุม จากหัวข้อการประเมินด้านการออกแบบหน้าเว็บ 6 หัวข้อ พบว่าครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 4 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 คือ มีความคิดสร้างสรรค์ น่าสนใจเชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้ จัดวางหน้าจอเหมาะสมสวยงาม และแบ่งหน้าจอต่างๆเป็นสัดส่วนเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 72.22, 66.67, 55.56 และ 55.56 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 6 คือ หน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 50

จากหัวข้อการประเมินด้านการใช้สี 3 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นในอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งทุกหัวข้อ คือ ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ ใช้สีอย่างเหมาะสม และใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย คิดเป็นร้อยละ 72.22 เท่าๆ กัน

จากหัวข้อการประเมินด้านการออกแบบกราฟิก 5 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 4 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 11, 12, 13 และ 14 คือ ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม มีความสอดคล้องกับเนื้อหา น่าสนใจชวนให้ติดตาม และภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่องไม่ขาดตอน คิดเป็นร้อยละ 50, 55.56, 61.11 และ 50 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 10 คือ เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 61.11

จากหัวข้อการประเมินด้านการการจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์ 4 หัวข้อ พบว่าครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 18 คือ มีการจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้อย่างเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 50 ส่วนอีก 3 หัวข้อที่เหลือ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและระดับเห็นด้วยเท่ากันหรือใกล้เคียงกันดังนี้ คือ ในหัวข้อที่ 15 รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย คิดเป็นร้อยละ 38.89 และ 38.89 ตามลำดับ หัวข้อที่ 16 ขนาดและน้ำหนักตัวอักษรพอดี คิดเป็นร้อยละ 44.44 และ 38.89 ตามลำดับ และหัวข้อที่ 17 การใช้สีตัวอักษรเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 44.44 และ 44.44 ตามลำดับ

2. เมฆมดเด็ก จากหัวข้อการประเมินด้านการออกแบบหน้าเว็บ 6 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 5 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 1, 2, 3, 4 และ 6 คือ มีความคิดสร้างสรรค์ น่าสนใจเชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้ จัดวาง หน้าจอเหมาะสมสวยงาม แบ่งหน้าจอต่างๆเป็นสัดส่วนเหมาะสม และหน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 55.56, 55.56, 61.11, 50 และ 50 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 5 คือมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเมนู คิดเป็นร้อยละ 50

จากหัวข้อการประเมินด้านการใช้สี 3 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็น ในอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งทุกหัวข้อ คือ ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ ใช้สีอย่างเหมาะสม และ ใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย คิดเป็นร้อยละ 61.11, 61.11 และ 83.33 ตามลำดับ

จากหัวข้อการประเมินด้านการออกแบบกราฟิก 5 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความ คิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 4 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 11, 12, 13 และ 14 คือ ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม มีความสอดคล้องกับเนื้อหา น่าสนใจชวนให้ติดตาม และภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่องไม่ขาดตอน คิดเป็นร้อยละ 77.78, 66.67, 55.56 และ 50 ตามลำดับ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 10 คือ เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 66.67

จากหัวข้อการประเมินด้านการการจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์ 4 หัวข้อ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อ โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 18 คือ การจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้อย่างเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 50 ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย 1 หัวข้อ ในหัวข้อที่ 17 คือการใช้สีตัวอักษรเหมาะสม คิดเป็น ร้อยละ 50 ส่วนอีก 2 หัวข้อที่เหลือ ครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและระดับเห็นด้วย โดดเด่นเกิน คือ ในหัวข้อที่ 15 รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย คิดเป็นร้อยละ 44.44 และ 33.33 ตามลำดับ หัวข้อที่ 16 ขนาดและน้ำหนักตัวอักษรพอดี คิดเป็นร้อยละ 44.44 และ 38.89 ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังพบว่ามีหัวข้อการประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอรวม 5 หัวข้อ ที่ครูมี ความคิดเห็นเชิงบวกในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและเห็นด้วยรวมกันถึงร้อยละ 100 คือ เมนูวัตถุดิบ ต่างมด ในหัวข้อที่ 1, 2, 10 และ 12 คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความน่าสนใจเชิญชวนให้ศึกษา

เรียนรู้ เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม และภาพประกอบมีความสอดคล้องเนื้อหา และใน
เมนูมุมเด็ก หัวข้อที่ 10 คือ เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม

และพบว่าครูมีความคิดเห็นต่อการการใช้สี และด้านการออกแบบกราฟิก เป็นไปในทาง
เดียวกัน คือมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งด้านการใช้สีในทุกหัวข้อ คิดเป็นร้อยละ 100
และด้านการออกแบบกราฟิกครูมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หัวข้อ จากจำนวน 5 หัวข้อ
คิดเป็นร้อยละ 80

นอกจากนี้ครูผู้สอนได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. นำเสนอเนื้อหาได้น่าสนใจและเหมาะสม (จำนวน 11 คน)
2. รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย (จำนวน 10 คน)
3. เป็นสื่อที่ดี มีประโยชน์ จัดทำได้น่าสนใจ (จำนวน 7 คน)
4. ควรเพิ่มเติมเนื้อหาให้มากขึ้น (จำนวน 5 คน)
5. เป็นสื่อที่กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน มีหลากหลายรูปแบบ ไม่น่าเบื่อ
(จำนวน 3 คน)
6. ภาพประกอบสวยงาม ใช้สีสบายตา (จำนวน 2 คน)
7. เหมาะกับการสอนวิชาสังคม คนตรี ศิลปะ ภาษาไทย (จำนวน 2 คน)
8. เสียงประกอบทำให้น่าสนใจ (จำนวน 1 คน)
9. เป็นทางเลือกให้ได้เรียนรู้จากพิพิธภัณฑ์ ไม่ต้องเดินทางไปสถานที่จริง (จำนวน 1 คน)

ตารางที่ 8 ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	14	38.89
หญิง	22	61.11
2. อายุ		
9-10 ปี	11	30.56
มากกว่า 10-11 ปี	11	30.56
มากกว่า 11-12 ปี	11	30.56
มากกว่า 12-13 ปี	3	8.32
3. เคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ณ สถานที่จริงหรือไม่		
เคย	1	2.78
ไม่เคย	35	97.22
4. เคยเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนครหรือไม่		
เคย	1	2.78
ไม่เคย	35	97.22
5. กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เมนูวัตถุมองต่างมุม	12	33.33
กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ	12	33.33
กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เมนูมุมเด็ก	12	33.33

จากตารางที่ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สุ่มตัวอย่างมาจากนักเรียนระดับชั้น ป.4-ป.6 จากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไผทอุดมศึกษา จำนวน 36 คน เป็นเพศชาย 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 เพศหญิง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11

กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 9-10 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 กลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่า 10-11 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 กลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่า 11-12 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 กลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่า 12-13 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.32

กลุ่มตัวอย่างเคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.78 และไม่เคยไป จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 97.22

กลุ่มตัวอย่างเคยเข้าชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.78 และไม่เคยไปจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 97.22

กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เมนูวัตถุดิบต่างมุม จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33
 กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เมนูต่างมุมในต่างประเทศ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33
 กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เมนูเด็ก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 9 ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหา

(n=36)

คำถาม	ความคิดเห็น	ความถี่ (f)	ร้อยละ
1. ความยาวของเนื้อหาสาระ ที่น่าสนใจ มีความเหมาะสม หรือไม่	1. เหมาะสม 2. ไม่เหมาะสม 2.1 มากเกินไป	32 4 2	88.89 11.11 5.56
2. รู้สึกสนใจอยากอ่านเนื้อหา สาระที่น่าสนใจหรือไม่	1. สนใจ	36	100
3. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ มีความชัดเจนหรือไม่	1. ชัดเจน 2. ไม่ชัดเจน	35 1	97.22 2.78
4. เนื้อหาสาระที่เสนออยาก เกินไปหรือไม่	1. ยาก 2. ไม่ยาก	4 32	11.11 88.89
5. ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจ หรือไม่	1. เข้าใจ 2. ไม่เข้าใจ	32 4	88.89 11.11
6. ต้องการให้ปรับปรุงเนื้อหา อะไรบ้าง	1. ดีแล้ว 2. ให้เพิ่มเนื้อหาเรื่องอื่นๆ 3. ให้เพิ่มภาพประกอบ	25 10 1	69.44 27.78 2.78

จากตารางที่ 9 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน
เพื่อการศึกษา ด้านเนื้อหา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเชิงบวกมากกว่าร้อยละ 50
ในทุกประเด็นคำถาม เรียงตามลำดับดังนี้

1. มีความรู้สึกสนใจอยากอ่านเนื้อหาสาระที่น่าสนใจไว้ คิดเป็นร้อยละ 100 ด้วยหลายๆ
เหตุผล คือ เป็นเรื่องที่สนใจ ทำให้ได้ความรู้ มีรูปแบบเชิญชวนให้อ่าน เป็นต้น
2. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจมีความชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 97.22
3. ความยาวของเนื้อหาสาระที่น่าสนใจมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 88.89

4. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจไม่ยากเกินไป คิดเป็นร้อยละ 88.89
5. ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจง่าย คิดเป็นร้อยละ 88.89
6. เนื้อหาที่น่าสนใจไว้ดีแล้ว คิดเป็นร้อยละ 69.44

ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่า ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจยาก เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เมนูวัตถุดิบต่างมุมในต่างประเทศ ซึ่งเป็นการนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษทั้งหมด เนื่องจากเป็นการเชื่อมโยงมาจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนของต่างประเทศ และกลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าควรให้เพิ่มเติมเนื้อหานั้น ก็เป็นการให้เพิ่มเนื้อหาในเรื่องอื่นๆ นอกจากที่ได้นำเสนอไว้ เช่น เรื่องการแต่งกายของไทย เป็นต้น

ตารางที่ 10 ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ตอนที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ

(n=36)			
คำถาม	ความคิดเห็น	ความถี่ (f)	ร้อยละ
1. ชอบการออกแบบหน้าเว็บหรือไม่	1. ชอบ	33	91.67
	2. ไม่ชอบ	3	8.33
2. ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมหรือไม่	1. เหมาะสม	30	83.33
	2. ไม่เหมาะสม	6	16.67
3. สีตัวอักษรและสีพื้นมีความเหมาะสมหรือไม่	1. เหมาะสม	31	86.11
	2. ไม่เหมาะสม	5	13.89
4. การแบ่งหน้าจอ การจัดวางข้อความบนหน้าเว็บ เหมาะสมหรือไม่	1. เหมาะสม	34	94.44
	2. ไม่เหมาะสม	2	5.56
5. รูปภาพที่ใช้สวยงามหรือไม่ ชอบหรือไม่ สอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่	1. สวยงาม	36	100.00
	2. ชอบ	36	100.00
	3. สอดคล้องกับเนื้อหา	36	100.00
6. ภาพเคลื่อนไหว ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน และอยากติดตามหรือไม่	1. อยาก	33	91.67
	2. ไม่อยาก	3	8.33

ตารางที่ 10 (ต่อ)

(n=36)			
คำถาม	ความคิดเห็น	ความถี่ (f)	ร้อยละ
7. คุณแล้วเบื่อหรือไม่	1. ไม่	29	80.56
	2. เบื่อ	7	19.44
8. ชอบรายการไหนมากที่สุด	1. หัวโจน	6	16.67
	2. สนุกกับเกม	6	16.67
	3. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	5	13.89
	4. อาวุธโบราณ	4	11.11
	5. เครื่องดนตรี	4	11.11
	6. พาเที่ยว	4	11.11
	7. วาดภาพที่ชอบ	3	8.33
	8. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	1	2.78
	9. เพลินใจไปกับหมี	1	2.78
	แพนด้า		
	10. จับคู่ภาพ	1	2.78
	11. มุมสำหรับเด็ก	1	2.78
9. รายการที่ไม่ชอบ	1. ไม่มี	30	83.33
	2. เรียนและเล่น	1	2.78
	3. มุมแหล่งเรียนรู้	1	2.78
	4. ผจญภัยระทึกขวัญ	1	2.78
	5. หัวโจน	1	2.78
	6. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	1	2.78
	7. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	1	2.78
10. เกมที่เล่นสนุกหรือไม่	1. สนุก	36	100
11. เกมที่ชอบมากที่สุด	1. ถามตอบรอบรู้	6	16.67
	2. ผจญภัยระทึกขวัญ	6	16.67
	3. สนามรบพบอาวุธ	6	16.67

ตารางที่ 10 (ต่อ)

(n=36)			
คำถาม	ความคิดเห็น	ความถี่ (f)	ร้อยละ
	4. ต่อจิกซอว์	5	13.89
	5. แต่งตัวสวมหัวโจน	3	8.33
	6. เลือกเล่นเกม	3	8.33
	7. เกมจับแมลง	2	5.56
	8. จับคู่ภาพ	2	5.56
	9. มุมสำหรับเด็ก	2	5.56
12. เกมที่ไม่ชอบ	1. ต่อจิกซอว์	1	2.78
	2. จับคู่ภาพ	1	2.78
	3. เกมลับสมอง	1	2.78
	4. ไม่มี	33	91.67
13. ต้องการให้เพิ่มเนื้อหาอะไร	1. เพิ่มเนื้อหาเรื่องอื่นๆ	4	11.11
	2. ไม่มี	32	88.89
14. ในส่วนของเมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ			
14.1 ภาษาอังกฤษเป็นปัญหาหรือไม่	1. ไม่เป็น	10	83.33
	2. เป็น	2	16.67
14.2 น่าสนใจหรือไม่	1. น่าสนใจ	12	100.00
14.3 สนุกหรือไม่	1. สนุก	12	100.00
14.4 ยากเกินไปหรือไม่	1. ไม่ยากเกินไป	8	66.67
	2. ยากเกินไป	4	33.33
14.5 รายการที่ดูไม่รู้เรื่อง	1. ไม่มี	8	66.67
	2. พิพิธภัณฑ์ลูฟร์	3	25.00
	3. พิพิธภัณฑ์ออสเตรเลีย	1	8.33
14.6 ทำได้น่าสนใจหรือไม่	1. ใช่	12	100.00
14.7 อยากไปสถานที่จริงหรือไม่	1. ใช่	12	100.00

จากตารางที่ 10 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อการศึกษาด้านรูปแบบการนำเสนอ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเชิงบวกมากกว่า ร้อยละ 50 ในทุกประเด็นคำถาม เรียงตามลำดับดังนี้

1. ชอบรูปภาพที่ใช้ประกอบ เพราะมีความสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ คิดเป็นร้อยละ 100
2. เกมที่เล่นมีความสนุก คิดเป็นร้อยละ 100 และเกมที่ชอบตามลำดับ ดังนี้
 - 2.1 ถ้ามอบรอบรู้ ผจญภัยระทึกขวัญ สนามรบพอบอาวุธ (ร้อยละ 16.67)
 - 2.2 ต่อจิ๊กซอว์ (ร้อยละ 13.89)
 - 2.3 แต่งตัวสวมหัวโจน เลือกเล่นเกม (ร้อยละ 8.33)
 - 2.4 จับคู่ภาพ เกมจับแมลง มุมสำหรับเด็ก (ร้อยละ 5.56)
3. ในส่วนของมอต่างมุมในต่างประเทศมีความน่าสนใจ สนุก และอยากไปสถานที่จริง คิดเป็นร้อยละ 100
4. การแบ่งหน้าจอ การจัดวางข้อความบนหน้าเว็บมีความเหมาะสม เพราะมีการจัดหมวดหมู่ที่ดี อ่านง่าย สบายตา คิดเป็นร้อยละ 94.44
5. ชอบการออกแบบหน้าเว็บ ด้วยเหตุผลว่า สวยงาม เข้าใจง่าย น่าสนใจ มีการ์ตูน คิดเป็นร้อยละ 91.67
6. ภาพเคลื่อนไหวช่วยให้เกิดความสนุกสนานและอยากติดตาม คิดเป็นร้อยละ 91.67
7. ไม่มีเกมที่ไม่ชอบ คิดเป็นร้อยละ 91.67
8. ไม่ต้องการให้เพิ่มเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 88.89
9. สีตัวอักษรและสีพื้นมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 86.11

10. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 83.33

11. ไม่มีรายการที่ไม่ชอบ คิดเป็นร้อยละ 83.33 และรายการที่ชอบมีตามลำดับ ดังนี้

11.1 หัวข้อ สนุกกับเกม (ร้อยละ 16.67)

11.2 พิพิธภัณฑสถานมิวเซียม (ร้อยละ 13.89)

11.3 อาวุธโบราณ เครื่องดนตรี พาเที่ยว (ร้อยละ 11.11)

11.4 วาดภาพที่ชอบ (ร้อยละ 8.33)

11.5 พิพิธภัณฑสถานมิวเซียม เพลินใจไปกับหมีแพนด้า จับคู่ภาพ มุมสำหรับเด็ก (ร้อยละ 2.78) เหตุผล คือ ให้ความสนุกสนานตื่นเต้น สวยงาม ได้ใช้ความรู้ ความคิด

12. ในส่วนของมองต่างมุมในต่างประเทศ เห็นว่าภาษาอังกฤษไม่เป็นปัญหา ทั้งนี้เพราะพอจะเข้าใจจากคำอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบ (Context) คิดเป็นร้อยละ 83.33

13. ดูแล้วไม่เบื่อ เพราะมีความสวยงาม มีเกมให้เล่น มีภาพเคลื่อนไหว เป็นเรื่องที่สนใจ อยากรู้ คิดเป็นร้อยละ 80.56

14. ในส่วนของมองต่างมุมในต่างประเทศ เห็นว่า ไม่ยากเกินไป และไม่มีรายการที่ดูไม่รู้เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 66.67

นอกจากนี้ นักเรียนบางส่วนได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่มีต่อพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา นอกเหนือไปจากที่ได้ให้ความเห็นตามแบบสัมภาษณ์แล้วเรียงตามลำดับมากไปหาน้อย ดังนี้

1. เป็นสื่อที่ดี น่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ (จำนวน 12 คน)

2. ควรเพิ่มภาพประกอบ (จำนวน 3 คน)

3. ควรเพิ่มเนื้อหาเรื่องอื่นๆ (จำนวน 3 คน)

4. ได้ดูแล้วทำให้อยากไปชมสถานที่จริง (จำนวน 3 คน)

5. ควรมีตัวละครเดินเรื่อง (จำนวน 1 คน)

6. ควรเพิ่มเสียงประกอบ (จำนวน 1 คน)

7. เมื่ยมองต่างมุมในต่างประเทศ ควรแปลเป็นภาษาไทย (จำนวน 1 คน)

ตารางที่ 11 ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท
พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

(n=36)

ลำดับที่	หัวข้อเรื่อง	ผลการสังเกต
1	พฤติกรรมขณะทดลองใช้	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 ให้ความสนใจมากในขณะทดลองใช้ และนั่งประจำที่อยู่ตลอดเวลาขณะทดลองใช้ ไม่มีการหยุดกลางคัน
2	คำพูดหรือท่าทางที่แสดงออก	ในขณะทดลองใช้ กลุ่มตัวอย่างจะมีหน้าตายิ้มแย้มแจ่มใส ครูสนุกสนานมีชีวิตชีวา ท่าทางผ่อนคลาย จดบันทึกย่อไว้เพราะสนใจในเนื้อหาที่น่าสนใจให้ความร่วมมือและตั้งใจดี บางครั้งระหว่างเล่นเกมจะปรบมือแสดงความดีใจเมื่อเล่นเกมชนะ กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เฝ้ามองต่างมุมในต่างประเทศจะขออนุญาตผู้วิจัยค้นคำศัพท์จากพจนานุกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อหาความหมายของคำที่ไม่เข้าใจ สำหรับบางรายที่เก่งภาษาอังกฤษจะชอบมาก และเปิดดูอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอบถามภายหลังพบว่าเคยมีโอกาสดูอยู่ต่างประเทศ

ผลการสรุปข้อมูลเพื่อการปรับปรุงเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

จากการนำเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ ประกอบด้วยครูจำนวน 18 คน และนักเรียนจำนวน 36 คน รวม 54 คน ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครู และการตอบแบบสัมภาษณ์ของนักเรียน พบว่าครูผู้สอนและนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับเห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในทุกด้านคือด้านเนื้อหาและด้านรูปแบบการนำเสนอ ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเชิงบวกในทุกหัวข้อการประเมิน ได้แก่ เนื้อหาสาระที่น่าสนใจมีความน่าสนใจ ชัดเจน เข้าใจง่าย มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนการสอนในโรงเรียน รูปแบบการนำเสนอมีความสวยงาม สร้างสรรค์และชวนให้ติดตาม

ใช้สีได้กลมกลืน ภาพประกอบชัดเจน สวยงามและสอดคล้องกับเนื้อหา การจัดวางข้อความบนหน้าเว็บมีความเหมาะสม ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย การนำเสนอมีหลากหลายรูปแบบ ทำให้ไม่น่าเบื่อ

สำหรับความคิดเห็นของนักเรียนนั้น มีความเห็นเชิงบวกเช่นเดียวกัน โดยเห็นว่าเนื้อหาสาระที่น่าสนใจ ชัดเจน เหมาะสม ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ภาพประกอบสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา การแบ่งหน้าจอ การจัดวางข้อความบนหน้าเว็บมีความเหมาะสม มีการจัดหมวดหมู่ในการนำเสนอดี ทำให้อ่านง่ายสบายตา ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหวช่วยทำให้น่าติดตาม สีและขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม เกมช่วยให้ไม่เบื่อและสนุกสนาน เป็นสื่อที่ดี ทำให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ ผลจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในขณะทดลองใช้ พบว่ามีความตั้งใจ สนุกสนาน มีชีวิตชีวา ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี จึงแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสนใจต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาเป็นอย่างมาก

จากผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาในครั้งนี้ ปรากฏผลออกมาดีในทุกด้าน ครูผู้สอนและนักเรียนเพียงแต่มีข้อเสนอแนะเพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจนำไปพัฒนาปรับปรุงในภายหน้าได้ในลำดับต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากการทดลองใช้ในครั้งนี้มาพิจารณาสรุปเป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงในภายหน้าสำหรับคณะผู้ดูแลเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร ข้อเสนอแนะดังกล่าวมีดังนี้

1. ให้เพิ่มเติมเนื้อหาในเรื่องอื่นๆ เพราะกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกัน คือ เห็นว่าพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นดีแล้ว มีรูปแบบที่น่าสนใจ สวยงาม ให้ความรู้ ความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และทำให้อยากไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑสถานจริง
2. ตัวอักษรควรเลือกใช้ขนาดใหญ่ และตัวเข้มเพื่อให้อ่านง่าย
3. ให้เพิ่มภาพประกอบ
4. ให้เพิ่มเสียงประกอบ
5. ในการนำเสนออาจจะออกแบบให้มีตัวละครเดินเรื่องเพื่อชวนให้น่าติดตามมากยิ่งขึ้น
6. ให้ความสำคัญเรื่อง การเว้นวรรค ความถูกต้องของการสะกดคำ
7. เมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ ควรแปลเป็นภาษาไทย

ข้อวิจารณ์

ในขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ ดังนี้

1. การที่การวิจัยในขั้นการทดลองใช้ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ไม่มีปัญหาอุปสรรค เกิดจากการจัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงให้เป็นผู้มีทักษะระดับดีในการใช้งาน คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอยู่ในสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ และระบบเครือข่าย มีเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิคคอยให้ความช่วยเหลือ ประกอบกับเป็นการทดลอง ใช้ในกลุ่มเล็ก เพื่อนำผลไปปรับปรุงสื่อที่พัฒนาขึ้น ทำให้ควบคุมดูแลผู้ที่มีจำนวนไม่มากได้เป็นอย่างดี

2. จากผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน การตอบแบบสัมภาษณ์ของ นักเรียน และการจดบันทึกการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเพื่อ การศึกษานั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในทุกหัวข้อการประเมิน ทั้งด้านเนื้อหา และด้านรูปแบบการนำเสนอ มีหลายหัวข้อที่กลุ่มตัวอย่าง มีความเห็นในระดับเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้วิจัยเห็นว่าการที่ ผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างออกมาดีมาก เป็นเพราะ พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบตาม หลักสากล เป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยเสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ กิจกรรมและเกม มีการใช้ตัวการ์ตูนประกอบการนำเสนอ เนื้อหาสาระได้รับการวิเคราะห์ เลือกลง และออกแบบให้น่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของกลุ่มเป้าหมาย และสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่มี ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้สนใจสามารถเข้าไปศึกษาหาความรู้ได้โดยไม่ต้องเดินทางไปยัง สถานที่ยัง

3. จากผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอน พบว่าครูผู้สอน ส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งเป็นวัยที่ร่วมสมัย มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี สารสนเทศในสังคมฐานความรู้ปัจจุบัน (Knowledge Based Society) จึงเป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุน ให้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยถึงเห็น ด้วยอย่างยิ่ง ทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ

4. ในส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างนั้น จะเห็นว่ามีเพียงเล็กน้อยและ เป็นความคิดเห็นจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยมาก ข้อเสนอแนะบางรายการมีผู้เสนอเพียง 1 คน เท่านั้นได้แก่ ให้เพิ่มเสียงประกอบ ควรมีตัวละครเดินเรื่อง และเมื่อนมูมต่างมูมในต่างประเทศควร แปลเป็นภาษาไทย เป็นต้น ซึ่งสถานการณ์เช่นนี้สะท้อนมุมมองได้ 2 ด้าน คือ เป็นการสนับสนุนว่า พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจและเหมาะสมแล้ว หรืออีกด้าน หนึ่งคือต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาในเรื่องอื่นหรือกับ กลุ่มเป้าหมายระดับอื่นๆ ในภายหน้า โดยอาจจะต้องมีการเก็บข้อมูลการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนมากขึ้นเพื่อให้ได้ผลเชิงปริมาณที่สนับสนุนได้มากยิ่งขึ้นต่อไป ทั้งนี้การที่กลุ่มตัวอย่างได้ เสนอแนะให้พัฒนาเนื้อหาในเรื่องอื่นๆ เพิ่มเติมนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นข้อเสนอแนะที่แสดง ถึงความพึงพอใจต่อรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาที่จัดทำขึ้น

5. ผู้วิจัยเห็นว่าก่อนที่จะพิจารณาปรับปรุงรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา ควรจะมีข้อมูลและครอบคลุมประชากรจำนวนมากกว่านี้ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จะ นำมาใช้ในการปรับปรุง และข้อควรคำนึงอีกประการหนึ่งคือ ในการออกแบบและพัฒนาสื่อต่างๆ นั้น จะมีศิลปะเฉพาะเนื้อหาอย่างเดียวยังไม่ได้ ต้องมีรูปแบบ และการออกแบบที่น่าสนใจ สวยงาม ใช้สี และรูปภาพที่เหมาะสมด้วย โดยให้ความสำคัญกับรูปแบบการนำเสนอที่มีความเหมาะสมกับกลุ่ม เป้าหมาย นำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ การออกแบบควรให้มีความสวยงาม จัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อเชิญชวนให้เกิดความสนใจ และเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย และสะดวกต่อการพัฒนาเนื้อหา เพิ่มเติมในภายหน้า

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ในหัวข้อดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
2. ศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
3. ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ในการวิจัยจึงได้พิจารณาใช้เฉพาะเนื้อหาจากข้อมูลของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร มาเป็นฐานในการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ คือครูผู้สอนและเยาวชนในวัยเด็กตอนปลาย ช่วงอายุ 10 - 12 ปี ซึ่งตรงกับเยาวชนในวัยเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ป. 4 - ป.6) ในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ให้เป็นครูผู้สอน และนักเรียน ที่มีทักษะระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย อย่างละ 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไพฑูรย์ศึกษา โดยเป็นครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นละ 3 คน และนักเรียนระดับชั้นละ 6 คน รวมเป็นครูผู้สอน 18 คน และนักเรียน 36 คนรวม จาก 2 โรงเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการในขั้นการเตรียมการพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยศึกษาวิเคราะห์จากเอกสาร ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ข้อมูลต่างๆ บนเครือข่ายโลก งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา

1.2 ศึกษาวิเคราะห์ รูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาจากเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานต่างประเทศ

ผู้วิจัยทำการสำรวจเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานต่างประเทศบนเครือข่ายโลก โดยเข้าไปเยี่ยมชม เว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานต่างประเทศที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง และเน้นให้มีความหลากหลาย

ทั้งนี้ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้แนวทางและรูปแบบในการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศดังกล่าวได้แก่

- 1) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ลูฟร์ ฝรั่งเศส (Louvre Museum)
- 2) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน อเมริกา (Smithsonian American Art Museum)
- 3) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แคนาดา (Virtual Museum of Canada)
- 4) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์อียิปต์ (Egyptian Museum)
- 5) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เออร์ลี่ อเมริกัน (Early American Museum)
- 6) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แฟรงกลิน (The Franklin Institute Science Museum)
- 7) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย (National Museum of Australia Canberra)
- 8) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิกตอเรีย (Museum Victoria)
- 9) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)
- 10) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์โอ๊คแลนด์ (Auckland Museum)
- 11) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บริติชมิวเซียม (British Museum)
- 12) เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์แห่งชาติด้านชาติพันธุ์วิทยา (The National Museum of Ethnology)
- 13) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน (Science Museum of China)
- 14) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural History Museum)
- 15) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์นาวีแห่งชาติ (National Maritime Museum)
- 16) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เด็กบรูคลิน (Brooklyn Children Museum)
- 17) เว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโพลิส (The Children's Museum of Indianapolis)

1.3 ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา ที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

ผู้วิจัยได้คัดเลือกพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร เป็นฐานในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา เนื่องจากสถานที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร มีความสะดวกต่อการติดต่อประสานงานและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเป็นพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ มีวัตถุที่น่าสนใจจัดแสดงไว้

มากมาย โดยผู้วิจัยได้สอบถามผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการศึกษาแก่สถานศึกษาต่างๆ ที่แจ้งความประสงค์นำนักเรียนเดินทางมาทัศนศึกษา เพื่อขอทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับห้องจัดแสดงวัตถุภายในพิพิธภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจจากเยาวชนในวัยเรียนระดับชั้น ป.4-ป.6 ซึ่งได้กำหนดให้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบ การพิจารณาออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

1.4 สรุป สังเคราะห์ เป็นหัวข้อเนื้อหา ที่จะมิไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการศึกษารวบรวม เพื่อกำหนดเป็นหัวข้อเนื้อหาที่จะมิไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาเป็นหัวข้อรายการหรือเมนูต่างๆ (Menu) ในพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา สำหรับนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5 จัดทำโครงสร้าง เมนูหลัก เมนูย่อยของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบและกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ มาใช้ในการกำหนดขอบข่าย แนวความคิด เพื่อกำหนดและเขียนโครงสร้างเมนูต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาโดยกำหนดเมนูต่างๆ ที่ควรจะมี หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร และคำร่าต่างๆ เกี่ยวกับความหมายและรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อ

มัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้ม ทิศทาง และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยสำรวจเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานต่างประเทศบนเครือข่ายโลกที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง และเน้นให้มีความหลากหลาย เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้แนวทางและรูปแบบในการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร และตำราต่างๆ เกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร โดยเดินทางไปยังสถานที่จริงและสอบถามผู้บริหารพิพิธภัณฑสถานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการศึกษาแก่สถานศึกษาต่างๆ ที่แจ้งความประสงค์นำนักเรียนเดินทางมาทัศนศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

หลังจากนั้นนำข้อมูลต่างๆ มาสรุป สังเคราะห์ เพื่อนำมากำหนดเป็นหัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา แล้วเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปออกแบบและพัฒนาเป็นเมนูต่างๆ ในพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา สำหรับนำไปทดลองใช้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่างๆ มาศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

2. ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ในขั้นการออกแบบและพัฒนา มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย จากเอกสารตำราต่างๆ และแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายโลก เพื่อให้ทราบถึงหลักการออกแบบเว็บไซต์ กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ และโปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนา

เว็บไซต์และสื่อมัลติมีเดีย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

2.1.2 สร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ผู้วิจัยได้นำหัวข้อเนื้อหาที่จะมีไว้ในพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา ซึ่งได้เตรียมการไว้ในขั้นตอนที่ 1 มา สร้างสตอรี่บอร์ด โดยนำเสนอในรูปแบบของเว็บเพจ (Web page) ตามที่ได้ออกแบบและเขียนโครงสร้างไว้ เนื้อหาที่นำเสนอไว้จะมีลักษณะเหมือนหน้าเว็บเพจจริง หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

2.2 การพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา โดยการสร้างโฮมเพจ (Home page) และเว็บเพจ (Webpage) ทุกหน้าเหมือนกับที่ได้สร้างสตอรี่บอร์ดไว้ทุกประการ โดยใช้โปรแกรมต่างๆ ตามความเหมาะสม แล้วอัปโหลด (upload) ข้อมูลไว้บนเครือข่ายพิรุณ ที่ URL: <http://pirun.ku.ac.th/~g4686025> หลังจากนั้นนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการฯ แล้วนำเสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่งจนเสร็จสมบูรณ์

3. ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการในขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้ โดยนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเสมือนเพื่อการศึกษาในรูปแบบเว็บไซต์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัยหลายรูปแบบทั้งการตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกตพฤติกรรม จำนวน 2 โรงเรียน โดยกำหนดให้เป็นโรงเรียนรัฐบาล 1 แห่ง โรงเรียนเอกชน 1 แห่ง ได้แก่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

3.1 จัดกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

3.1.1 กลุ่มนักเรียนระดับชั้น ป.4-ป.6 จำนวนระดับชั้นละ 6 คน รวม 36 คน
โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) มีทักษะระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต

2) คละเพศชายและหญิง

3) มีความสามารถทางภาษาอังกฤษในระดับดี

3.1.2 กลุ่มครูผู้สอนระดับชั้น ป.4-ป.6 จำนวนระดับชั้นละ 3 คน รวม 18 คน
โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) มีทักษะระดับดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต

2) คละเพศชายและหญิง

3) สอนวิชาอะไรก็ได้ แต่ในระดับชั้นเดียวกัน ไม่ควรเป็นผู้สอนวิชาซ้ำกัน

3.2 เตรียมความพร้อมในการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถาน
เพื่อการศึกษา โดยติดต่อนัดหมายกับโรงเรียนที่กำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 แห่ง เพื่อบรรยาย
เรื่องการจัดกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการทดลองใช้ แล้วเดินทางไปพบที่
โรงเรียนเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย พร้อมทั้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเตรียมการทดลองใช้

3.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมขณะ
ทดลองใช้ของนักเรียน

3.4 ให้ครูตอบแบบสอบถามหลังเสร็จสิ้นการทดลองใช้

3.5 ให้นักเรียนตอบคำถามตามแบบสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เป็น
รายบุคคล

3.6 นำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เสนอเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุง
พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาต่อคณะทำงานที่รับผิดชอบ

3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.7.1 จัดทำหนังสือจากคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ถึงโรงเรียนที่จะไปศึกษา
ทดลองทั้ง 2 แห่งเพื่อขออนุญาตในการทดลองใช้

3.7.2 จัดกลุ่มตัวอย่างที่จะทดลองตามที่ได้เตรียมการไว้

3.7.3 นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาในรูปแบบ
เว็บไซต์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.7.4 เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรม

3.7.5 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากแบบสอบถาม และแก้ไขให้
สมบูรณ์

3.7.6 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด มาวิเคราะห์โดยการแจกแจง
ความถี่และคำนวณค่าร้อยละ และสรุปผลต่อไป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา สรุปได้ดังนี้

ผลการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา

เว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร ประกอบด้วยเมนูหลัก 2 เมนู คือ เมนูวัตถุมองต่างมุม และเมนูมุมเด็ก โดยแต่ละเมนูประกอบด้วยเมนูย่อยดังนี้

1. เมนูวัตถุดิบต่างมุม ประกอบด้วยเมนูย่อย 5 เมนู ดังนี้

1.1 เมนูศิลาจารึก

1.1.1 มุมภาพถ่าย

1.1.2 มุมความรู้

1.1.3 มุมแลกเปลี่ยน

1.2 เมนูอาวุธโบราณ

1.2.1 มุมภาพถ่าย

1.2.2 มุมความรู้

1.2.3 มุมแลกเปลี่ยน

1.3 เมนูเครื่องดนตรี

1.3.1 มุมภาพถ่าย

1.3.2 มุมความรู้

1.3.3 มุมแลกเปลี่ยน

1.4 เมนูหัวโขน

1.4.1 มุมภาพถ่าย

1.4.2 มุมความรู้

1.4.3 มุมแลกเปลี่ยน

1.5 เมนูมองต่างมุมในต่างประเทศ

1.5.1 พิพิธภัณฑสถาน

- 1) พิพิธภัณฑ์เสมือน
- 2) นิทรรศการเสมือน
- 3) คูภาพเด่น
- 4) เจาะลึกเรื่องราว

1.5.2 พิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน

- 1) ผจญภัยระทึกขวัญ

1.5.3 พิพิธภัณฑ์แคนาดา

- 1) สนุกกับเกม
- 2) มุมคุณครู

1.5.4 พิพิธภัณฑ์อียิปต์

- 1) เลือกเล่นเกม
- 2) ชมวัตถุ

1.5.5 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สถาบันแฟรงคลิน

- 1) วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก
- 2) มุมบันเทิง
- 3) มุมแหล่งเรียนรู้

1.5.6 พิพิธภัณฑ์แห่งชาติออสเตรเลีย

- 1) เมนูมุมเด็ก
- 2) เรียนและเล่น
- 3) เกม

1.5.7 พิพิธภัณฑ์วัดอเวียง

- 1) เกมจับแมลง

1.5.8 พิพิธภัณฑ์นิวซีแลนด์

- 1) โชนเด็ก

1.5.9 พิพิธภัณฑ์นาวิแห่งชาติ

- 1) เกมกับกิจกรรม

1.5.10 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

- 1) มุมสำหรับเด็ก

1.5.11 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของจีน

- 1) เพลินใจไปกับหมีแพนด้า

1.5.12 พิพิธภัณฑ์เด็กบรูกลิน

- 1) กิจกรรมเสมือน
- 2) เรียนรู้รูปแบบ
- 3) พืชพรรณในป่า

1.5.13 พิพิธภัณฑ์เด็กอินเดียนาโปลิส

- 1) มาเล่นเกมกัน

2. เมนูหลักมุมเด็ก ประกอบด้วยเมนูย่อย 4 เมนู ดังนี้

2.1 เมนูพาเที่ยว

2.1.1 เที่ยวชมเอง

2.1.2 ไกด์นำเที่ยว

2.2 เมนูสนุกกับกิจกรรม

2.2.1 วาดภาพที่ชอบ

2.2.2 ดูภาพเพิ่มเติม

2.2.3 ฟังเพลง

2.2.4 ดาวันโหลดเพลง

2.3 เมนูสนุกกับเกม

2.3.1 เกมถามตอบรอบรู้

2.3.2 เกมจับคู่ภาพ

2.3.3 เกมลับสมอง

2.4 เมนูติดต่อกับเรา

2.4.1 อีเมลล์

2.4.2 เว็บบอร์ด

ผลการทดลองใช้เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ผลการทดลองใช้เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครู ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน และผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทดลองใช้สื่อ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครู พบว่า ครูมีความคิดเห็นต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา อยู่ในระดับเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งด้านเนื้อหา และด้านรูปแบบการนำเสนอ และให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ มีรูปแบบสวยงามและเหมาะสมกับกลุ่ม เป้าหมาย เป็นสื่อที่ดีมีประโยชน์ กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะมีหลากหลาย รูปแบบ ไม่น่าเบื่อ เป็นทางเลือกให้ได้เรียนรู้จากพิพิธภัณฑสถานโดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่จริง และต้องการให้พัฒนาเนื้อหาเรื่องอื่นๆ เพิ่มเติม

2. ผลการตอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา ทั้งด้านเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ และให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า เป็นสื่อที่ดี น่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้อยากไปชมสถานที่จริง และต้องการให้พัฒนาเนื้อหาเรื่องอื่นๆ เพิ่มเติม

3. ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทดลองใช้สื่อ พบว่านักเรียนให้ความสนใจมากนั่งประจำที่ตลอดเวลาในขณะทดลองใช้ นักเรียนมีหน้าตาขมขื่นยิ้มแจ่มใส คู่มือชีวิตชีวา และสนุกสนานให้ความร่วมมือ แสดงอาการปรบมือดีใจเมื่อเล่นเกมชนะ มีการจดบันทึกย่อ และขอค้นคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากพจนานุกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ผลการสรุปข้อมูลเพื่อการปรับปรุงเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา

จากการที่ครู และนักเรียน มีความพึงพอใจต่อสื่อพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา อยู่ในระดับเห็นด้วยถึงเห็นด้วยอย่างยิ่งทั้งด้านเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ ผู้วิจัยจึงสรุปเฉพาะข้อมูลที่ผู้มีส่วนใหญ่ทั้งครูและนักเรียนเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาปรับปรุง คือ การเพิ่มเติมเนื้อหาพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษาเรื่องอื่นๆ เสนอต่อผู้ดูแลเว็บไซต์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายวัยเด็กในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในด้านการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
2. ข้อเสนอแนะในด้านการนำเสนอพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาไปใช้
3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในด้านการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

1. การออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อศึกษานั้น ต่างจากการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนโดยทั่วไป ดังนี้

1.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน

1.2 วิเคราะห์ความสนใจ ต้องการ ของกลุ่มเป้าหมายด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ

1.3 ศึกษาตัวอย่างเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาต่างๆ เพื่อสังเคราะห์ออกมาเป็นรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาที่ทันสมัย สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4 ออกแบบโครงสร้างเมนูหลัก เมนูย่อย ให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ทั้งหมด

2. การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

2.1 ควรพัฒนาสตอรี่บอร์ดที่แสดงรายละเอียดชัดเจนทั้งในส่วน of รูปแบบการนำเสนอ เนื้อหา การเข้าออก และเชื่อมโยงระหว่างส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน

2.2 ในกรณีที่ใช้การจ้างโปรแกรมเมอร์จัดทำสื่อ ควรกำหนดข้อตกลงในการพัฒนา งาน และวางเงื่อนไขการชำระเงินให้สอดคล้องกับการแก้ไขงานโดยละเอียด เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา การทำงาน และจ้างบุคคลใหม่ อันจะทำให้เกิดการล่าช้าและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

2.3 ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ควรดำเนินการในรูปของ คณะทำงานที่ประกอบไปด้วยกลุ่มบุคคลที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในหลายๆ ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาสาระด้านการออกแบบเว็บไซต์ และด้านโปรแกรมที่ใช้พัฒนา และอาจร่วมมือกับ สถานศึกษาต่างๆ เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรของสถานศึกษา รวมถึง มีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และเทคโนโลยี ด้วย

2.4 การพัฒนาสื่อประเภทนี้ ควรจัดทำในรูปของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่มีทั้งการสร้าง การประเมิน และการปรับปรุง โดยขึ้นการทดลองใช้เพื่อประเมิน ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายอาจใช้วิธีประเมินบนเว็บไซต์ ด้วยเครื่องมือประเมินประเภทแบบสำรวจและให้ข้อมูลสำหรับการปรับปรุง รวมถึงการประเมินทางอ้อม จากการนับจำนวนคนที่เข้า มาเยี่ยมชมเว็บไซต์ก็ได้

ข้อเสนอแนะในด้านการนำไปใช้

1. การใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาจะเกิดประสิทธิผลได้ หน่วยงานที่รับผิดชอบ จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้สถานศึกษาและกลุ่มเป้าหมายทราบในวงกว้าง โดยแจ้งตำแหน่ง เว็บไซต์ (URL) ของพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา และขอความร่วมมือให้สถานศึกษานั้นทัก ดำแหน่งเว็บไซต์ดังกล่าวไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ในห้อง คอมพิวเตอร์หรือห้องสมุด ของสถานศึกษา เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึง สำหรับการเรียกใช้งาน พิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษาของครูและนักเรียนให้เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการปรับปรุงและพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ดังกล่าวอยู่ตลอดเวลา เพราะมีเช่นนั้นจะกลายเป็นสื่อสถิต (Stable) ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update) ทำให้ผู้ใช้เข้ามาใช้งานเพียงครั้งเดียว ก็ไม่อยากจะเข้ามาใช้งานอีกเพราะทุกอย่างเหมือนเดิม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยความต้องการและความจำเป็นในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา เพื่อกำหนดหัวข้อเนื้อหาอื่นๆ และรูปแบบให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย
2. ควรมีการวิจัยในระดับนโยบายโดยสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารของกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงวัฒนธรรม เพื่อผลักดันให้เกิดการบูรณาการการทำงานระหว่างการจัดการศึกษากับการใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมเพื่อการศึกษา ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา
3. ควรร่วมมือกับสถานศึกษา เพื่อศึกษารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา ที่สนับสนุนการจัดการศึกษาทั้งรูปแบบในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กนกวรรณ อินทร์น้. 2545. การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเองเรื่องการจัดระบบ
การเรียนการสอน (Online). www.thaiedresearch.org/result/detail_add.php?id=5784,
 10 มกราคม 2551.
- กรภัทร์ สุทธิคารา, ดนุพล กิ่งสุคนธ์ และ กฤษณะ สถิตย์. 2542. **Up Load Down Load**.
 กรุงเทพมหานคร: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- กรมวิชาการ. 2546. การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มี
 คุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมศิลปากร. 2542. **นำชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์
 พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- กองบรรณาธิการ. 2537. เปิดโลกมัลติมีเดีย. **คอมพิวเตอร์รีวิว** 11 (กรกฎาคม 2537): 128-133.
- กอบเกียรติ สระอุบล. 2549. **สร้างสรรค์ปรุงแต่งเว็บไซต์ด้วย PHP**. กรุงเทพมหานคร:
 มีเดียเนทเวิร์ค.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:
 ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- คณะกรรมการอำนวยการจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี. 2541. **พระมหากษัตริย์ไทยกับ
 การพิพิธภัณฑ์**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทกราฟฟิคฟอร์แมท (ประเทศไทย) จำกัด.
- ครรชิต จามรมาน. 2538. **แนะนำระบบมัลติมีเดีย**. เอกสารสัมมนาทางวิชาการเรื่อง การใช้
 ระบบมัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ครรรชิต มัลย์วงศ์. 2542. การพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต **ICT Ideas** (Online).

www.drkanchit.com., 14 มกราคม 2550.

_____. 2548ก อยากทราบว่า **digital** ต่างจาก **virtual** อย่างไร **Q&A**. (Online).

www.drkanchit.com., 14 มกราคม 2550.

_____. 2548ข **Learning Portal and Virtual Library Presentation**. (Online).

www.drkanchit.com., 14 มกราคม 2550.

_____. 2548ค **ราชบัณฑิตสาขาวิชาคอมพิวเตอร์**. 6 มีนาคม 2548.

จิตเกษม พัฒนาศิริ. 2537. **เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทวัดดี กรุ๊ป.

จิตรัตน์ รัชตะวรรณ. 2547. **ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วยตนเอง**. นนทบุรี: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์.

ชนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี. 2538. **เปิดโลกมัลติมีเดีย**. กรุงเทพมหานคร: โอบีช.

แปลจาก วิกตอเรีย โรเซนบอร์ก และคณะ. **A Guide to Multimedia**.

นาคยา ปิณฑานนท์. 2545. **จากมาตรฐานสู่ชั้นเรียน**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

นริชา ธนเมธี. 2541. **การวิเคราะห์การออกแบบเว็บเพจในเวปไซด์เว็บที่แบ่งตามประเภทขององค์กร**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรัญนันท์ นิลสุข. 2545. **ผลของการเชื่อมโยงและรูปแบบเว็บเพจในการเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรทิพย์ โล่ห์ไฉชา. 2541. **เรียน Netscape Communicator 4ด้วยตนเอง จากภาพจริงบน**

Internet และ world wide web. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล
รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.

พรทิพย์ อัจจิมารังษี. 2536. มัลติมีเดีย: ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับครู. วารสารศึกษาศาสตร์

ปริทัศน์ 8 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2536): 10.

พรรณี ชูทัย เจนจิต. 2538. **จิตวิทยาการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร: ดันอ้อ แกรมมี.

พรพิไล เลิศวิชา. 2544. **มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพมหานคร:

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา. 2551. **การออกแบบเว็บไซต์**

(Online). www.techno.edu.buu.ac.th/wkshop-webdesign/1-2550/webdesign-,

11 มีนาคม 2550.

มธุรส จงชัยกิจ. 2544. **“Virtual Web” การออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา: เครือข่ายเสมือน**

(Online). <http://158.108.78.106/Home/Maturos/myweb1/web2.html>, 22 กรกฎาคม

2548.

มนู แก้วแหวน. 2541. **การสร้างเว็บเพจด้วย HTML 4.0.** กรุงเทพมหานคร: เดอะไลบรารี

พลับพลึง.

ยีน ภู่วรรณ. 2544. **ไอทีกับแนวโน้มโลก** (Online). [http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/](http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/tech_it.html)

[network/tech_it.html](http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/tech_it.html), 14 มกราคม 2549.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525.** กรุงเทพมหานคร:

ราชบัณฑิตยสถาน.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2551. (Online). <http://th.wikipedia.org>, 3 เมษายน 2551.

- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540. **เรียนรู้ภาษา HTML กับการเขียนโฮมเพจสำหรับผู้เริ่มต้น**.
กรุงเทพมหานคร: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- วรากรณ์ สามโกเศศ. 2551. ปัจจัยแห่งความสำเร็จของคุณภาพการศึกษา. **มติชน** 18 (กันยายน 2551): 6.
- วารดา พุ่มผกา. 2544. **การศึกษาเนื้อหาและรูปแบบเว็บไซต์และพิพิธภัณฑไทย**.
วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรีศักร วัลลิโภดม. 2540. **พัฒนาการของพิพิธภัณฑท้องถิ่นในประเทศไทย**. เอกสารการสัมมนา
ทางวิชาการ พิพิธภัณฑท้องถิ่นในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ. 2548. **พิพิธภัณฑเสมือน** (Online). <http://tkc.tkc.go.th/tvm/>,
30 กรกฎาคม 2549.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2544. **“Learn on the Internet: NECTEC's Web Based Learning”** ความหมายของมัลติมีเดีย (Online).
<http://www.nectec.or.th/courseware/multimedia/001.html>, 14 มกราคม 2549.
- ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). 2545. **พิพิธภัณฑไทยในศตวรรษใหม่**.
กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- สงบ ลักษณะ. 2545. **เทคโนโลยีกับการสอน** (Online). http://www.moe.go.th/main2/article/sp_article.htm, 10 มีนาคม 2549.
- สมฉวิล พูลทจักร. 2541. **การใช้ชุดฝึกทักษะการเล่นดนตรีไทย “จะเข้” สำหรับนักเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สิทธิชัย จินดาอินทร์. 2538. **การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ**. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล
หลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ.

สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2549. **สร้างสรรค์เว็บสวดยด้วย Dreamweaver**. กรุงเทพมหานคร:
ซอฟต์แวร์เพรส.

สุภูมิ เกลยทรัพย์. 2551. มองการศึกษอังกฤษ-อเมริกา ถึงไทย. **มติชน** 11 (พฤษภาคม 2551): 7.

สุจิตรา มาถาวร. 2541. **พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร:
บริษัท เอส.ที.พี.เวิลด์ มีเดีย จำกัด.

สุนัย สگارรัตน์ และ เขาวเรศ ดำรงค์ศิริวัฒน์. 2542. **Dictionary of Computer and Internet**.
กรุงเทพมหานคร: บริษัทสารสารมาร์เก็ตติ้ง จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพมหานคร:
บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร. ม.ป.ป. **แนะนำพิพิธภัณฑ์สถาน
แห่งชาติ พระนคร**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งเอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด
(มหาชน).

_____. 2544. **การใช้ประโยชน์พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติและอุทยานประวัติศาสตร์ให้เป็นแหล่ง
เรียนรู้ตลอดชีวิต**. รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการการปฏิรูปการศึกษาและการบริหาร
จัดการทรัพยากรเส้นทางศิลปวัฒนธรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สุวรรณภูมิ.

อารดา กิระนันท์. 2531. **ดนตรีไทยอุดมศึกษาครั้งที่ 20**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. 2548. พิพิธภัณฑ์เสมือน (Online).

www.stkc.go.th/museum.php, 14 มกราคม 2551.

อัชรี เอกโทขุน. 2546. การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบเครือข่ายเสมือนช่วยการเรียนการสอน
ด้านการพยาบาลอนามัยชุมชน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาหลักสูตรและ
การสอน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อดิพร หวังวัชรกุล. 2543. เครือข่ายโรงเรียนและเว็บไซต์สำหรับเด็ก. กรุงเทพมหานคร:
สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ.

อนิรุทธิ์ โชติถนอม. 2545. การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับรายวิชาของ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (Online). www.thaiedresearch.org/result/detail.php?id=6806,
14 มกราคม 2551.

อนุชัย ชีระเรืองชัย. 2538. การทำ Presentation ในระบบ Multimedia ในเอกสารสัมมนาทาง
วิชาการเรื่องการใช้งานระบบ Multimedia. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อภิเดช เขียวน่าน. 2548. การพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(E-learning) ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
(ภาษาอังกฤษ) ช่วงชั้นที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอน
ภาษาอังกฤษ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อวยพร โกมลวิจิตรกุล. 2549. ล้วงลึก Dreamweaver 8 ก้าวสู่การสร้างเว็บไซต์แบบมืออาชีพ.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Abuloum, A. M. 1998. **Using the World Wide Web (WWW) for Educational
Activities**. Lincoln: the University of Nebraska.

Ambrose, T. and C. Paine. 1994 . **Museum Basics**. London, Routledge.

- Anonymous. 2008. **The Virtual Museum: Build It and They Will Come** (Online).
www.slais.ubc.ca/COURSES/libr500/04-05-wt1/www/P_Scott/index.htm,
 July 14, 2008.
- Arvanitis, T. N. 1997. **Web-Site Structure:SIMQ Tutorial (Issue2)** (Online).
www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial_issue2., July 14, 2008.
- Ashenhurst, J. 2001. **“Designing Successful Web Site” Internet 05/01** (Online).
[www. Roughnotes.com/mmag/mag.htm](http://www.Roughnotes.com/mmag/mag.htm), July 14, 2007.
- Auckland Museum. 2006a. **Education** (Online). www.aucklandmuseum.com/, July 14, 2006.
- _____. 2006b. **Kids and Family** (Online). www.aucklandmuseum.com/, July 14, 2006.
- Barnard, J. P. 2000. **A Study of Internet and Library Use in and Academic Setting.**
 (Online). www.lib.uni.com/dissertation/full_eit/p9662600, July 14, 2007.
- Baugh, J. M. 1996. Internet Use in the Rural School (Rural Education). **Dissertation Abstract International** 56 (3) 3545.
- Brooklyn Children’s Museum. 2006a. **Kids & Families** (Online). www.brooklynkids.org/,
 July 14, 2007.
- _____. 2006b. **Educators** (Online). www.brooklynkids.org/, July 14, 2007.
- David, W. S. 2006. **Virtual Reality in Education:How Computer Games Help Children Learn.** New York: Palgrave Macmillan.
- Early American Museum. 2006. **Education** (Online). www.earlyamericanmuseum.org/,
 July 14, 2007.

Egyptian Museum. 2006. **Games** (Online). www.egyptianmuseum.gov.eg/, July 14, 2007.

Farlex, Inc. 2004. **Encyclopedia** (Online). www.encyclopedia.thefreedictionary.com.,
July 14, 2007.

Hooper-Greenhill, Eilean (ed). 1994. **The Educational Role in the Museum**, Routledge,
London.

Jobert-Egou, C. 2003. **Learning Management System: A Case Study of the Implementation
of a Web-based Competency and Training Management Program at Bell Canada**
(Online). www.lib.umi.com/dissertation/fullcit/MQ0077921, June 14, 2007.

Liu, Gi-Zen. 2003. **An Instruction Design Theory for Teaching Freshman English in a
Hybrid Web-based Instruction Course in Taiwan (China)** (Online).
www.fno.org/nov01/c7.html, 18 July 2006.

Louvre Museum. 2006a. **Teachers** (Online). [www.louvre.fr/llv/commun/
home.jsp?bmLocale=en](http://www.louvre.fr/llv/commun/home.jsp?bmLocale=en), July 14, 2006.

_____. 2006b. **Young People**. (Online). www.louvre.fr/llv/commun/home.jsp?bmLocale=en,
July 14, 2006.

McKenzie, J. 1995. **Virtual Museums: Full of Sound and Fury** (Online).
<http://fno.org/museum/muse.html>, July 14, 2008.

Muller, K. 2002. **Going Global Reaching Out for the** (Online). Visitor. Museum news.
September/October.45-53.

Museum of New Zealand. 2006a. **Kids**. (Online). www.tepapa.govt.nz/TePapa/, July 25,
2007.

Museum of New Zealand . 2006b. **Learning** (Online). www.tepapa.govt.nz/TePapa/, July 25, 2006.

Museum Victoria. 2006. **Education** (Online). www.museumvictoria.com.au/, May 14, 2006.

National Maritime Museum. 2006. **Schools** (Online). www.nmm.ac.uk/, May 4, 2006.

National Museum of Australia Canberra. 2006a. **Kids** (Online). www.nma.gov.au/schools/, October 14, 2006.

_____. 2006b. **Education**. (Online). www.nma.gov.au/schools/, October 14, 2006.

Natural History Museum. 2007a. **Kids Only** (Online). www.nhm.ac.uk/, December 14, 2007.

_____. 2007b. **Education** (Online). www.nhm.ac.uk/, December 14, 2007.

Rossler, Levi Yitzhak. 2003. **The Effects of Hypertext in a Multimedia Environment on the Achievements in Judaic Studies of Elementary and Junior High School Studies**. Ed.D. Yeshiva University.

Science Museum of China. 2008. **Focus** (Online). <http://kepu.itsc.cuhk.edu.hk/english/index.html>, May 14, 2008.

Smith, M.K. 2000. **The theory and rhetoric of the learning society** (Online). www.infed.org/lifelonglearning/b-lrnsoc.htm. , July 14, 2006.

The British Museum. 2006. **Learning** (Online). www.britishmuseum.org/default.aspx, August 14, 2006.

The Children's Museum of Indianapolis. 2007a. **Kids** (Online). www.childrensmuseum.org/themuseum/fireworks_ofglass/, December 14, 2007.

_____. 2007b. **Teachers** (Online). www.childrensmuseum.org/themuseum/fireworks_ofglass/, December 14, 2007.

The Franklin Museum. 2007. **Educational Programs** (Online). www2.fi.edu/, January 12, 2007.

The National Museum of Ethnology. 2007. **Education** (Online). www.minpaku.ac.jp/english/, July 8, 2007.

The Smithsonian's National museum of America. 2006a. **Lesson Plans** (Online). www.smithsonianeducation.org/educators, July 7, 2006.

_____. 2006b. **Educational Services** (Online). www.smithsonianeducation.org/educators, July 7, 2006.

Virtual Museum of Canada. 2007a. **Fun & Games** (Online). www.virtualmuseum.ca/English/index_flash.html, May 14, 2007.

_____. 2007b. **Teachers' Center** (Online). www.virtualmuseum.ca/English/index_flash.html, May 14, 2007.

_____. 2008. **Discover Canada's Museum and Culture Online!** (Online). www.virtualmuseum.ca/, July 14, 2008.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามความคิดเห็นของครู

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual Museum)

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของครูผู้เข้าเยี่ยมชมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นบนเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร ที่ได้แก่ เมฆวัตถุมองต่างมุม และเมนูมุมเด็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กในวัยเรียนช่วงประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6)

1.1 ได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้และความบันเทิงทางวิชาการเพิ่มเติมได้อย่างกว้างขวางจากข้อมูลในพิพิธภัณฑ์เสมือน โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและ สถานที่

1.2 ได้รับแรงจูงใจในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือน อันประกอบไปด้วยสารสนเทศหลากหลายรูปแบบ ทั้งภาพ เสียง ข้อความ เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ และร่วมทำกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์

1.3 ได้รับความรู้ และความบันเทิง เกิดความพึงพอใจ และตระหนักในคุณค่าของพิพิธภัณฑ์ ในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และ เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต

การประเมินของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาพิจารณาปรับปรุงสื่ออิเล็กทรอนิกส์พิพิธภัณฑ์เสมือนนี้ต่อไป

2. แบบสอบถามนี้มี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

นางวันทนา สุวรรณศรี

นิสิตปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ท่านต้องการ

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 31-35 ปี
☐ 36-40 ปี ☐ 41-45 ปี
☐ มากกว่า 45 ปี

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

3.1 ระดับชั้นที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ป.4 ☐ ป.5
☐ ป.6

3.2 วิชาที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ วิทยาศาสตร์ ☐ คณิตศาสตร์
☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ
☐ สังคมศึกษา ☐ ศิลปะ
☐ ดนตรี ☐ คอมพิวเตอร์
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. เคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร ณ สถานที่จริงหรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย

5. เคยเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร หรือไม่

☐

เคย

☐

ไม่เคย

6. เคยเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์เสมือนต่างประเทศ หรือไม่

☐

เคย

☐

ไม่เคย

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาเนื้อหาของเมนู“วัตถุมองต่างมุม” และเมนู“มุมเด็ก” แล้วประเมินว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายวัยเด็ก (ป.4-6) เพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4

เห็นด้วย = 3

ไม่แน่ใจ = 2

ไม่เห็นด้วย = 1

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	4	3	2	1	
เมนูวัตถุมองต่างมุม					
1. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ ไม่ยากเกินไป					
2. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ น่าสนใจ					
3. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ มีความชัดเจน					
4. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย					
5. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ มีความเหมาะสม					
6. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ น้อยเกินไป					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	4	3	2	1	
7. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมากเกินไป					
8. เนื้อหาสาระที่นำเสนอสอดคล้องกับการเรียนการสอนในโรงเรียน					
9. เนื้อหาสาระที่นำเสนอในส่วนของ “มองต่างมุมในต่างประเทศ” มีความเหมาะสม					
เมนูมุมเด็ก					
1. เนื้อหาสาระที่นำเสนอไม่ยากเกินไป					
2. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน่าสนใจ					
3. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความชัดเจน					
4. เนื้อหาสาระที่นำเสนอเข้าใจง่าย					
5. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความเหมาะสม					
6. เนื้อหาสาระที่นำเสนอน้อยเกินไป					
7. เนื้อหาสาระที่นำเสนอมากเกินไป					
8. เนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ความสนุกสนาน					

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

คำชี้แจง โปรดพิจารณารูปแบบการนำเสนอของเมนู “วัดถมอต่างมูม” และเมนู “มูมเด็ก” แล้ว
ประเมินว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายวัยเด็ก (ป.4-6) เพียงใด โดยทำเครื่องหมาย
✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4

เห็นด้วย = 3

ไม่แน่ใจ = 2

ไม่เห็นด้วย = 1

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	4	3	2	1	
เมนูวัดถมอต่างมูม					
การออกแบบหน้าเว็บ (page design)					
1. มีความคิดสร้างสรรค์					
2. น่าสนใจเชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้					
3. จัดวางหน้าจอเหมาะสม สวยงาม					
4. แบ่งหน้าจอต่างๆ เป็นสัดส่วน เหมาะสม					
5. มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเมนู					
6. หน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม					
การใช้สี (web colour design)					
7. ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ					
8. ใช้สีอย่างเหมาะสม					
9. ใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย					
การออกแบบกราฟิก (web graphic design)					
10. เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่าง เหมาะสม					
11. ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม					
12. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับ เนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	4	3	2	1	
13. ภาพประกอบน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
14. ภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่องไม่ขาดตอน					
การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์ (type graphic on the web)					
15. รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย					
16. ขนาดและน้ำหนักของตัวอักษรพอดี					
17. การใช้สีกับตัวอักษรเหมาะสม					
18. มีการจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้เหมาะสม					
เมนูมุมเด็ก					
การออกแบบหน้าเว็บ(page design)					
1. มีความคิดสร้างสรรค์					
2. น่าสนใจเชิญชวนให้ศึกษาเรียนรู้					
3. จัดวางหน้าจอเหมาะสมสวยงาม					
4. แบ่งหน้าจอต่างๆ เป็นสัดส่วนเหมาะสม					
5. มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเมนู					
6. หน้าเว็บมีความยาวเหมาะสม					
การใช้สี (web colour design)					
7. ใช้สีได้กลมกลืนสม่ำเสมอ					
8. ใช้สีอย่างเหมาะสม					
9. ใช้สีที่ช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย					
การออกแบบกราฟิก (web graphic design)					
10. เลือกใช้รูปแบบกราฟิกได้อย่างเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	4	3	2	1	
11. ภาพประกอบชัดเจนสวยงาม					
12. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
13. ภาพประกอบน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
14. ภาพเคลื่อนไหวชัดเจนต่อเนื่องไม่ขาดตอน					
การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์ (type graphic on the web)					
15. รูปแบบตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย					
16. ขนาดและน้ำหนักของตัวอักษรพอดี					
17. การใช้สีกับตัวอักษรเหมาะสม					
18. มีการจัดวางข้อความบนหน้าเว็บได้เหมาะสม					

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

ภาคผนวก ข
แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน

แบบสัมภาษณ์ เรื่อง รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ (User) ที่เข้าเยี่ยมชมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นบนเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร เฉพาะเมนูวัตถุมองต่างมุม และเมนูมุมเด็กเท่านั้น ข้อมูลของผู้ตอบจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

2. แบบสัมภาษณ์นี้มี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นางวันทนา สุวรรณรัมย์
นิสิตปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง เติมข้อมูลของผู้ใช้ลงในช่องว่าง

1. เพศ (ชาย/หญิง).....
2. อายุ.....ปี.....เดือน
3. กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่.....โรงเรียน.....
4. เคยไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร ณ สถานที่จริงหรือไม่ (เคย/ไม่เคย).....
5. เคยเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร หรือไม่ (เคย/ไม่เคย).....
6. เมนูที่ใช้ในการทดลอง (ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ)
 - 6.1 เมนูวัตถุมองต่างมุม
 - ศิลปจารึก
 - อาวุธโบราณ
 - เครื่องดนตรี
 - หวีโขน
 - มองต่างมุมในต่างประเทศ
 - 6.2 เมนูมุมเด็ก
 - พาเที่ยว
 - สนุกกับกิจกรรม
 - สนุกกับเกม
 - คิดต่อกับเรา

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหา

1. ความยาวของเนื้อหาสาระที่น่าสนใจมีความเหมาะสมหรือไม่.....
มากเกินไปหรือน้อยเกินไปหรือไม่.....
2. รู้สึกสนใจอยากอ่านเนื้อหาสาระที่น่าสนใจหรือไม่.....
3. เนื้อหาสาระที่น่าสนใจมีความชัดเจนดีแล้วหรือยัง อยากเกินไปหรือไม่.....
.....

4. ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจยากหรือไม่.....
5. ต้องการให้ปรับปรุงเนื้อหาอะไรบ้างหรือไม่.....

ตอนที่ 3 การประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ

1. ชอบการออกแบบหน้าเว็บหรือไม่
เพราะอะไร.....
2. ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมหรือไม่.....
ขนาดใหญ่เกินไป หรือเล็กเกินไปหรือไม่.....
3. สีตัวอักษร และสีพื้นเหมาะสมหรือไม่.....
ควรปรับปรุงอย่างไร.....
4. การแบ่งหน้าจอ การจัดวางข้อความ บนหน้าเว็บเหมาะสมหรือไม่.....
เพราะอะไร.....
5. รูปภาพที่ใช้ สวยงามหรือไม่..... ชอบหรือเปล่า.....
และสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอหรือไม่.....
6. ภาพเคลื่อนไหว ทำให้สนุกสนาน เพื่อดึงดูด และอยากติดตามหรือไม่.....
7. ดูแล้วเบื่อหรือไม่.....
เพราะอะไร.....
8. ชอบรายการไหนมากที่สุด.....
เพราะอะไร.....
และไม่ชอบรายการไหนบ้าง.....
เพราะอะไร.....
ต้องแก้ไขอะไรบ้าง.....
9. เกมที่เล่นสนุกหรือไม่.....
ชอบเกมไหนมากที่สุด.....
เพราะอะไร.....
และไม่ชอบเกมไหนบ้าง.....
เพราะอะไร.....
10. ต้องการให้เพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่.....
11. ในส่วนของ “มองต่างมุมในต่างประเทศ” ภาษาอังกฤษเป็นปัญหาทำให้ไม่เข้าใจหรือไม่.....
พอจะเดาความหมายได้หรือไม่.....

12. ในส่วนของ “มองต่างมุมในต่างประเทศ” น่าสนใจหรือไม่.....
 เกมสนุกหรือไม่ ชอบเกมไหนมากที่สุด
 เพราะอะไร
13. ในส่วนของ “มองต่างมุมในต่างประเทศ” ยากเกินไปหรือไม่.....
 รายการไหนบ้างที่คุณไม่รู้เรื่องเลย.....

14. ในส่วนของ “มองต่างมุมในต่างประเทศ” คิดว่าเขาทำได้ น่าสนใจดีหรือไม่.....
 เห็นแล้วอยากไปสถานที่จริง หรือไม่.....

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค
แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรม

การทดลองใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปแบบพิพธิภณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา

ระดับชั้น.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผู้บันทึกข้อมูล.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมขณะใช้งาน					คำพูดหรือท่าทาง ที่แสดงออก	หมายเหตุ
		สนใจมาก	เบื่อหน่าย	ทำตลอด เวลา	หยุดเป็น พักๆ	หยุด กลางคัน		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ภาคผนวก ง
หนังสือราชการเพื่อขอเก็บข้อมูล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ ศธ 0513.10901/

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอนำหนังสือราชการเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบการทำ
วิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าภาควิชาการศึกษา

สิ่งที่แนบมาด้วย หนังสือราชการจำนวน 2 ฉบับ

เนื่องด้วย นางวันทนา สุวรรณรัมย์ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“รูปแบบพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องทดลองเครื่องมือใน
การวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ดังนั้น จึงขอออกหนังสือราชการ
ถึงผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อดำเนินการดังกล่าว รายละเอียดดังหนังสือที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.มธุรส จงชัยกิจ)

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทร. (02) 579-7114 ต่อ 125

ที่ ศธ 0513.10901/

วันที่ พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้วย นางวันทนา สุวรรณรศมี นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบพิพธิภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- | | | |
|-------------------------|---------------|--------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์มธุรส | จงชัยกิจ | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์นาคยา | ปิลันธนาพันธ์ | กรรมการสาขาวิชาเอก |
| 3. รองศาสตราจารย์สมถวิล | ชนะโสภณ | กรรมการสาขาวิชารอง |

ในการนี้ผู้วิจัยจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการใช้และความพึงพอใจในการทดลองใช้เครื่องมือการวิจัยซึ่งเป็นสื่อประเภท “สื่ออิเล็กทรอนิกส์พิพธิภัณฑ์เสมือน” สำหรับกลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กในวัยเรียนช่วงประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6) และอาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นดังกล่าว เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการทำวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้เข้ามาติดต่อประสานงานกับอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องนี้ด้วยตนเองอีกครั้งหนึ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



ที่ ศธ 0513.109/

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กทม.10900

พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขออนุญาตให้หนังสืเก็บข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนไพฑูริศึกษา

ด้วย นางวันทนา สุวรรณรัศมี นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบพิพิธภัณฑสถานเพื่อการศึกษา” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- | | | |
|-------------------------|---------------|--------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์มธุรส | จงชัยกิจ | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์นาคยา | ปิลันธนาพันธ์ | กรรมการสาขาวิชาเอก |
| 3. รองศาสตราจารย์สมถวิล | ชนะโสภณ | กรรมการสาขาวิชารอง |

ในการนี้ผู้วิจัยจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการใช้และความพึงพอใจในการทดลองใช้ เครื่องมือการวิจัยซึ่งเป็นสื่อประเภท “สื่ออิเล็กทรอนิกส์พิพิธภัณฑสถาน” สำหรับกลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กใน วิทยาลัยช่วงประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6) และอาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นดังกล่าว เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไป ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะเป็นผู้เข้ามาติดต่อประสานงานกับอาจารย์ที่ได้รับ มอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องนี้ด้วยตนเองอีกครั้งหนึ่ง

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทร. (02) 579-7114 ต่อ 125

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นางวันทนา สุวรรณรัมย์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 25 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2502
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จิตวิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วารสารศาสตรมหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้อำนวยการกลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม
ตำแหน่งปัจจุบัน	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	