

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

333.70285

44647

ร.3

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทคัดย่อ

ของ

จิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์

26 ส.ค. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

พฤษภาคม 2546

4 217059

จิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์. (2546). การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้ คอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย. ปริญญาโท กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระพัฒนานนท์,
อาจารย์ ดร. สมปราวณา วงศ์บุญหนัก.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด
ลพบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม
ของจังหวัดลพบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ
อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่สุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 1 คน กลุ่มปานกลาง 1
คน และกลุ่มอ่อน 1 คน สำหรับการทดลองรายบุคคล และสุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 4 คน กลุ่มปานกลาง 4 คนและ
กลุ่มอ่อน 4 คน สำหรับการทดลองกลุ่มย่อย และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สำหรับการ
ทดลองภาคสนามจำนวน 30 คน หาประสิทธิภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และ
ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม และศึกษาความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ
จังหวัดลพบุรี สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และสถิติค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาพบว่า

1. การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ประกอบด้วยข้อมูล ทางด้านโบราณคดี
ทางด้านประวัติศาสตร์ ทางด้านวัฒนธรรม ประเพณี และทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในจังหวัดลพบุรี โดยแบ่ง
เนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า มีรูปภาพ ประกอบเนื้อหา
คำบรรยาย สามารถใช้ศึกษาหาความรู้ได้ จากผลการวิจัยพบว่า ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัด
ลพบุรี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.7/81.1

2. นักเรียนที่ศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูล
อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

CONSTRUCTION OF DATA BASE ON ENVIRONMENT OF THE LOPBURI PROVINCE BY UTILIZING
MULTIMEDIA COMPUTER

AN ABSTRACT
BY
JITTAWIT MUSIKASIN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Science Education
at Srinakharinwirot University
May 2003

Jittawit Musikasin. (2003). *Construction of Data base on Environment of the Lopburi province by Utilizing Multimedia Computer*. Master thesis, M.Ed. (Science Education). Bangkok : Graduate School. Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Dr. Winai Weerawatananond, Dr. Sompratana Wongboonnuk.

The purposes of this research study are to create and establish the effectiveness level of Environmental Information Retrieval System of Lopburi Province to meet with the 80/80 criteria of effectiveness requirement and to study the satisfactory level of the consumers in connection with the environments of Lopburi Province.

The sampling group subjects were Mathayomsuksa 3 (Grade 9) students of Srabot Witthayakan School, Srabot District, Lopburi Province, Semester 2 of Academic Year 2000, which were selected from the good learning group of 1 No., from the moderate learning group of 1 No., and from the fair learning group of 1 No. for individual experiment; and from good learning group of 4 No., moderate learning group of 4 No., and fair learning group of 4 No. for small group experiment; and 30 No. through simple random sampling for field experiment. The establishment of effectiveness of environmental information (or data) in 4 aspects comprising of : physical environmental effectiveness, biological environmental effectiveness, materialist environment effectiveness and social and cultural environmental effectiveness, and study the satisfactory level on the usage of environmental information of Lopburi Province. Statistical information used for analysis of information were effectiveness according to 80/80 criteria and average information.

The result of this research study with findings that :

1. The established database in Environmental Information Database of Lopburi Province are consists of the information in archeology , history ,Cultures and traditions through the natural resources. Those are categorized by the different environmental factors including the related illustrations and descriptions which are able to search for. The research study has found that the Database in Environmental Information of Lopburi Province has effected and attain the rate level of 85.7/81.1

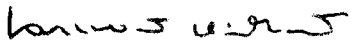
2. Student who enjoyed the established Environmental Information Database of Lopburi Province were happy with the satisfactory level of the uses of information database at the rate of very satisfactory.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

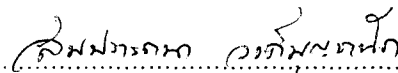
ของ
นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์

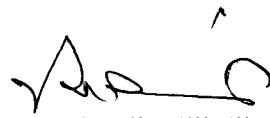
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ ๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระพัฒนานนท์)

 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างดีจากรองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระพัฒนานนท์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก กรรมการที่ปรึกษา ซึ่งให้คำแนะนำแนวทางในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์ และ อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน ที่ให้คำปรึกษาแนะนำเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอพระคุณผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษาและตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ ที่ให้ความอนุเคราะห์ และความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินการเก็บข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอบคุณคณะครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ จังหวัดลพบุรี ที่ทุกคนให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยด้วยความเต็มใจ

ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัว "มุสิกะสินธุ์" ที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลืออย่างดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำการวิจัย ขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่ทุกคนได้ให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ใดๆที่ได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และ ผู้มีพระคุณทุกท่าน

จิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	3
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมติฐานในการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม.....	7
ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อม.....	7
ประเภทของสิ่งแวดล้อม.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล.....	9
ความหมายของฐานข้อมูล.....	9
คุณลักษณะของฐานข้อมูล.....	9
รูปแบบฐานข้อมูล.....	10
งานด้านฐานข้อมูล.....	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดีย.....	11
เอกสารที่เกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย.....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย.....	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดลพบุรี.....	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	36
การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
การสร้างและหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูล.....	42
ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้ฐานข้อมูล.....	46
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	48
สมมติฐานในการวิจัย.....	48
วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
สรุปผลการวิจัย.....	49
อภิปรายผล.....	49
ข้อเสนอแนะ.....	51
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	51
บรรณานุกรม.....	52
ภาคผนวก.....	57
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย.....	59
หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	60
ภาคผนวก ข ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทาง	
ด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	66
ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทาง	
ด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	66

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ค ตารางแสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ จังหวัดลพบุรี.....	75
ภาคผนวก ง ผลการทดลองหาประสิทธิภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ จังหวัดลพบุรี.....	78
ผลการหาประสิทธิภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	78
ภาคผนวก จ แบบประเมินเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	84
แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	88
แบบประเมินแบบทดสอบการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด ลพบุรี.....	90
แบบทดสอบระหว่างเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	95
แบบทดสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	103
แบบวัดความพึงพอใจการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด ลพบุรี.....	107
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	109
ภาคผนวก ช ประมวลภาพการเก็บข้อมูลการวิจัย.....	132
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	135

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	เขตป่าสงวนและป่าอนุรักษ์.....	25
2	ผลการประเมินฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	43
3	แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละด้านของกลุ่มย่อย...	44
4	แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบหลังเรียนฐานข้อมูลของกลุ่มย่อย.....	44
5	เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ของกลุ่มย่อย.....	44
6	แสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เรียน.....	45
7	แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละด้าน.....	45
8	แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบหลังเรียนฐานข้อมูล.....	46
9	เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	46
10	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนหลังศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี	47
11	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านกายภาพ.....	67
12	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านชีวภาพ.....	68
13	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านวัตถุ.....	69
14	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านสังคมและวัฒนธรรม.....	70
15	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านกายภาพ.....	71
16	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านชีวภาพ.....	72
17	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านวัตถุ.....	73
18	สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีทางด้านสังคมและวัฒนธรรม.....	74
19	แสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	76
20	แสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เรียน.....	77

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
21 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีของ กลุ่มย่อย.....	79
22 ผลการหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี.....	80

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | แผนผังแสดงองค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย..... | 17 |
| 2 | ตราประจำจังหวัดลพบุรี..... | 23 |

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา ปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อมเกิดมาตั้งแต่สิ่งมีชีวิตได้กำเนิดขึ้น ในอดีตเมื่อสิ่งแวดล้อมถูกทำลายลง ธรรมชาติก็สามารถซ่อมแซมหรือปรับปรุงได้ทัน แต่ในปัจจุบันสถานการณ์ได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ซึ่งสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน จะพบว่ามีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมาก จนเกินขีดความสามารถที่สิ่งแวดล้อมนั้นๆ จะสามารถรองรับได้ ก่อให้เกิดความสูญเสีย และเสียหาย กลายเป็นภาวะทางมลพิษ อันเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ (พันธุวัฒน์พันธ์พานิช. 2541) ดังจะเห็นได้จากในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกได้ทวีความรุนแรง และเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นที่ทราบกันว่าการทำลายสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเกิดขึ้นบริเวณใดของโลกจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นไปทั่วภูมิภาคของโลก มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และนำไปสู่ปัญหาลังคมอื่นๆอีกนานับประการ สำหรับประเทศไทยก็เช่นกัน ในทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญ กับภาวะความเสื่อมโทรม ของคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเมื่อพิจารณาถึงปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อมแล้วพบว่า สาเหตุสำคัญคือการกระทำของมนุษย์ ทั้งนี้เพราะมนุษย์ขาดความรู้ ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ ที่ถูกต้องและเหมาะสม และขาดความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ความเป็นอยู่ของมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ถ้าสิ่งแวดล้อมเสื่อมสภาพไปคุณภาพชีวิตของมนุษย์ก็จะเสื่อมโทรมลงไปด้วย ในการแก้ไขปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดีนั้น มีมาตรการต่างๆ หลายมาตรการ เช่น การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด การออกกฎหมายคุ้มครองสิ่งแวดล้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก การสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการให้การศึกษาแก่ประชาชน การศึกษาถือได้ว่าเป็นมาตรการหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมได้ในระยะยาวเพราะการศึกษายช่วยส่งเสริมความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้นและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนและสังคมเพื่อความอยู่รอดของตนในอนาคต (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2532 : 3)

การที่จะพัฒนามนุษย์ให้มีประสิทธิภาพ รู้จักส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตนในวิถีทาง ที่ถูกต้องเหมาะสมนั้น จะต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นไปในด้านส่งเสริมและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง ซึ่งวิธีการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมวิธีหนึ่งคือการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนทั่วไปมีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต ต้องเป็นการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม หมายความว่าต้องสามารถให้ขนาดหรือปริมาณสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องนั้นๆได้ เมื่อได้ขนาดหรือปริมาณแล้วก็สามารถที่จะวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนั้นยังทราบถึงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของนิเวศวิทยา อันเป็นศาสตร์พื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทรแก้ว และคณะ. 2542) รวมทั้งจำเป็นต้องมีการศึกษาและการวางแผนระยะยาวควบคู่กันไปด้วย โดย

เฉพาะอย่างยิ่งการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้น จำเป็นต้องให้การศึกษา และการประชาสัมพันธ์ เพื่อเสริมความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชน และเยาวชนทั่วไป (ชวลิต หมื่นทิพย์. 2536 : 79)

โลกปัจจุบันเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นยุคที่มนุษย์สามารถเสาะแสวงหาข้อมูลความรู้ได้อย่างกว้างขวางและสะดวกรวดเร็วกว่าแต่ก่อนเป็นอย่างมาก ทุกวันนี้ข้อมูลมีมากมายหลากหลายกระจายกันอยู่อย่างไม่เป็นระเบียบ ดังนั้นถ้ามีการจัดรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ ก็จะช่วยให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่มีความต้องการข้อมูลข่าวสารความรู้ดังกล่าวเพื่อนำไปใช้พัฒนางานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของตนได้มากยิ่งขึ้น ทางด้านสิ่งแวดล้อมก็เช่นเดียวกันการป้องกันมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น การกำหนดวิถีดำเนินต่อทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อการจัดการทรัพยากร การกำหนดกิจกรรม การจัดการ ทั้งด้านการใช้ การเก็บกัก การรักษา การซ่อมแซม การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขตอนุรักษ์ (เกษม จันทรแก้ว. 2540) ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการทำความเข้าใจสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ที่จะแสดงออกทั้งขนาดและทิศทาง อันนำไปสู่การแสดงให้เห็นถึงปัญหาและเหตุของปัญหาของสถานภาพสิ่งแวดล้อมนั้นได้

สำหรับประเทศไทยระบบข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมควรเริ่มต้นจากระดับท้องถิ่น เช่น แต่ละจังหวัด จำเป็นที่จะต้องรู้ว่าในจังหวัดของตนเองนั้นมีทรัพยากรที่สำคัญอะไรอยู่บ้าง มีความสมบูรณ์เพียงใด นอกจากนี้ยังต้องมีข้อมูลพื้นฐานด้านต่างๆ ทั้งทางด้านสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมจัดเก็บอยู่อย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษา การวางแผนและการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี และปริมาณจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารและค้นหา ทำให้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในโครงสร้างของระบบสื่อสารข้อมูล ดังที่ ณรงค์ บุญมี

(2529 :1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า “ คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์สำคัญและเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆได้อย่างรวดเร็วถูกต้องและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายว่ามีประสิทธิภาพสูงที่สุดในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจนทำให้ราคาถูกลงและมีขนาดเล็กลง ในปัจจุบันวิทยาการทางคอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้าและมีความสำคัญมากสามารถนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆทางวิทยาศาสตร์ ที่เข้าใจได้ยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น สามารถจัดลำดับได้ตามต้องการ โดยเริ่มจากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ยาก และเริ่มจากสิ่งที่เบสิคไปสู่อะไรที่เป็นนามธรรม ได้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ทำให้เห็นภาพการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ตาเปล่ามองไม่เห็น และขยายสิ่งที่มีความเล็กให้มีความใหญ่ขึ้นพอที่จะศึกษาได้ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจะช่วยให้กระตุ้นความสนใจที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดี ก่อให้เกิดความรู้ที่ดีมีความหมาย และยังสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆได้อย่างมากมาย

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน รวมถึงทางด้านการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในบางอย่างไม่สามารถเข้าไปสัมผัสได้จริงหรือไม่สามารถเห็นได้จริง เหตุการณ์บางเหตุการณ์เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถที่จะย้อนกลับไปใหม่ได้ รวมทั้งปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นที่ไม่สามารถสัมผัสได้โดยตรง ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆที่กระจายกันอยู่ทำให้ไม่สะดวกในการค้นคว้าหาข้อมูล การเก็บและการจัดการข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้มีระบบและแบบแผนง่ายต่อการค้นคว้าและการนำไปใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีมีลัดมีเดีย จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมข้อมูลทางด้าน

สิ่งแวดล้อม เป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่รวม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ และข้อมูลไว้ด้วยกันทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลและข่าวสารในรูปแบบต่างๆได้ครบถ้วน

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงคิดที่จะพัฒนาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การจัดทำฐานข้อมูลจังหวัดลพบุรีเนื่องจากเป็นเมืองหลวงเก่าและมีอายุที่ยาวนานเป็นที่สะสมของความรู้ด้านต่างๆ ทั้งทางด้านประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม และเรื่องราวในด้านอื่นๆที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมตลอดจนใช้เป็นฐานข้อมูลที่ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน หรือนำไปเป็นแนวทางในการศึกษา หาข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นอันเป็นการตอบสนองความต้องการของหลักสูตรในปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อนักเรียน และชุมชนในวงกว้าง ทำให้นักเรียนและชุมชนเกิดความตระหนัก มีจิตสำนึกที่ดี มองเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดความรักความภูมิใจในท้องถิ่นของตน อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไปได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ความสำคัญของการวิจัย

จากผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ทำให้ได้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ที่จะเป็นฐานข้อมูลที่ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนหรือพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น และเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ต้องการจะศึกษาข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้าง และหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ตามเกณฑ์ 80/80

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่สุ่มมา 3 คน สำหรับการทดลองรายบุคคล และสุ่มมาสำหรับการทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 12 คน และสุ่มอย่างง่ายสำหรับการทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี โดยแบ่งเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีและนำมาสร้างเป็นฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียในวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 และนำไปหาประสิทธิภาพโดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 4 คาบ คาบละ 50 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยใช้ทดลองในคาบอิสระ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี
 - 2.2 ความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสร้างฐานข้อมูล หมายถึง การจัดกระทำกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ให้เป็นระเบียบหมวดหมู่ตามโครงสร้างของข้อมูล

ระบบมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในลักษณะของสื่อหลายอย่างผสมกัน ได้แก่ ตัวอักษร, กราฟิก, ภาพ, เสียง รวมทั้งการโต้ตอบ โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานให้มีความสอดคล้องกัน

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี หมายถึง การรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในจังหวัดลพบุรี โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ดิน แหล่งน้ำ และแร่ธาตุ ของจังหวัดลพบุรี การรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ พืชพรรณไม้ สัตว์ ในจังหวัดลพบุรี การรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ ได้แก่ โบราณวัตถุ โบราณสถาน สถาปัตยกรรม รูปปั้นอนุสาวรีย์ และสิ่งก่อสร้างที่สำคัญ ในจังหวัดลพบุรี การรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ อาชีพ การปกครอง การศึกษา ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปหัตถกรรมและงานช่างท้องถิ่น ศาสนา ความเชื่อ พิธีกรรม ภูมิปัญญาชาวบ้านและเทคโนโลยีท้องถิ่น ในจังหวัดลพบุรี โดยใช้โปรแกรม ออโตแวร์ 4.0 สำหรับการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง

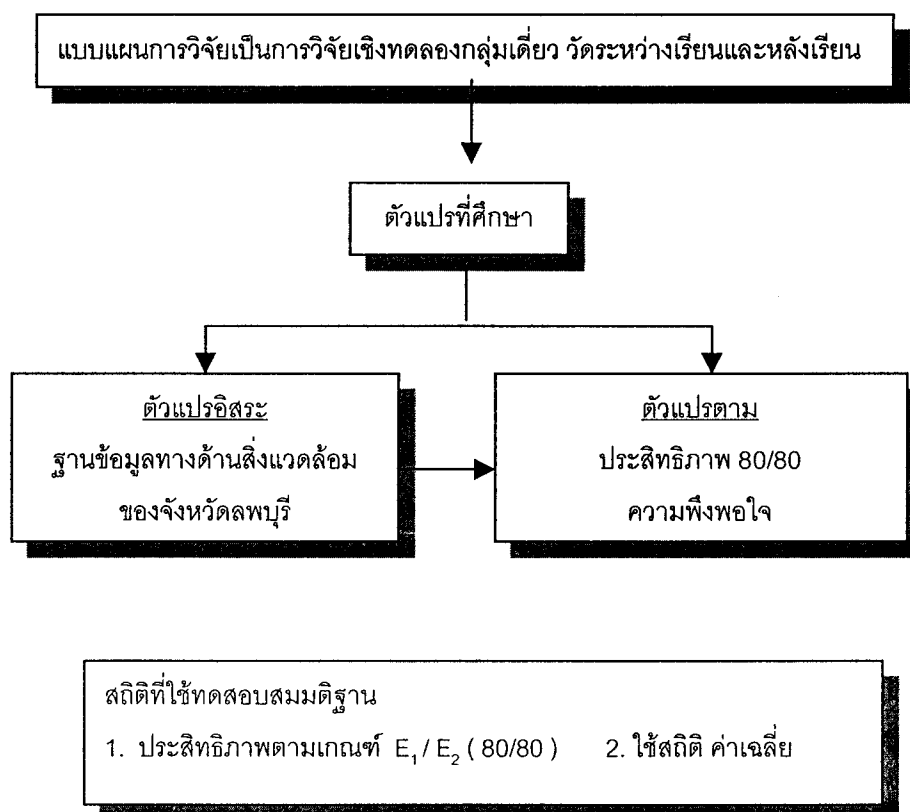
ประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี หมายถึง การหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี โดยใช้เกณฑ์ 80/80 หมายถึง ค่าระดับคะแนนที่คาดหวังจากการวิจัย มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้ฐานข้อมูลทั้งหมดที่ทำคะแนนได้ โดยคิดเป็นร้อยละจากการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้ฐานข้อมูลทั้งหมดที่ทำคะแนนได้ โดยคิดเป็นร้อยละจากแบบทดสอบท้ายบทเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี

ความพึงพอใจการใช้ฐานข้อมูล หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาคาร อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ในงานวิจัยครั้งนี้ความพึงพอใจที่ผู้วิจัยจะวัดได้แก่ความพึงพอใจในด้านการออกแบบฐานข้อมูล ความสามารถในการทำงานของฐานข้อมูล ความสามารถในการแสดงผลของฐานข้อมูล และด้านเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แบ่งระดับความรู้สึกออกเป็นความพึงพอใจ 5 ระดับคือ พึงพอใจมาก พึงพอใจ พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อยและพึงพอใจน้อยมาก

กรอบแนวคิดของการวิจัย



วิจัย

ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลระดับพอใจมาก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ สำหรับใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยจัดแบ่งหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
 - 1.1 ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อม
 - 1.2 ประเภทและลักษณะของสิ่งแวดล้อม
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล
 - 2.1 ความหมายของฐานข้อมูล
 - 2.2 คุณลักษณะของฐานข้อมูล
 - 2.3 รูปแบบฐานข้อมูล
 - 2.4 งานด้านฐานข้อมูล
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดีย
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดีย
 - 3.1.1 ความหมาย
 - 3.1.2 ความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน
 - 3.1.3 การประยุกต์ใช้ระบบมัลติมีเดีย
 - 3.1.4 การสร้างระบบมัลติมีเดีย
 - 3.1.5 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย
 - 3.1.6 มาตรฐานต่างๆ ของระบบมัลติมีเดีย
 - 3.2 งานวิจัยเกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดลพบุรี
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

1.1 ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อม

“สิ่งแวดล้อม” เป็นคำที่มีความหมายมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้พยายามให้คำจำกัดความของคำคำนี้ โดยมีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมในหลายมิติ ทั้งในวงแคบและวงกว้างดังนี้

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 3 – 4) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นรูปธรรมและนามธรรมหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 191) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่โดยรอบสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540 :13) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมคือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิตทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่ง อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ แยกออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2 ส่วน คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยพอจะสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตก็ได้ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งมีความเกี่ยวพันซึ่งกันและกันเป็นระบบ

1.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Natural Environment) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ
 - 1.1 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biotic Environment) คือ สิ่งแวดล้อมในกลุ่มของสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สัตว์ จุลชีวันต่าง ๆ เป็นต้น
 - 1.2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) คือ สิ่งแวดล้อมในกลุ่มของสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ เป็นต้น
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man – made Environment) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ
 - 2.1 สิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ (Matter Environment) ได้แก่วัตถุต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อการใช้สอยและอำนวยความสะดวก เช่น อาคาร บ้านเรือน เสื้อผ้า เป็นต้น
 - 2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) หรือสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (Cultural Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวกำหนดให้คนในสังคมปฏิบัติตาม แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
 - 2.2.1 สิ่งแวดล้อมทางจิตใจ ได้แก่ ทศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม
 - 2.2.2 สิ่งแวดล้อมทางบรรทัดฐาน ได้แก่ วิถีประชา จารีตประเพณี กฎหมาย เช่น ขนบธรรมเนียม ประเพณี กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ เป็นต้น
 - 2.2.3 สิ่งแวดล้อมทางวิชาการ เช่น ระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมือง เป็นต้น (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2542 : 6-7)

ในการนี้ผู้วิจัย สนใจที่จะศึกษา สิ่งแวดล้อม ในจังหวัดลพบุรี ตามประเภทของสิ่งแวดล้อม คือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

2.เอกสารที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

2.1 ความหมายของฐานข้อมูล

อัครเสน สมุทรผ่อง (2528 : 1) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน

วัชรภรณ์ สุริยาภักดิ์ (2530 : 12) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มที่สัมพันธ์กันในเชิงใดเชิงหนึ่ง

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2530 : 1) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือการจัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมเอาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ดวง บงกชเกษตรกุล (2535 : 16) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ การเก็บกลุ่มข้อมูลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกัน โดยรวมข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกันเข้าไว้ด้วยกัน

เคทเซน (Katzan. 1975 : 13) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นแฟ้มข้อมูล หลายๆ แฟ้มข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมนั้น สามารถที่จะจัดเก็บและค้นหาข้อมูลได้

ซิฟเฟิล (Sipple. 1985 : 70) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลที่มีมากกว่าหนึ่ง เป็นกลุ่มเดียวกันในลักษณะเฉพาะของข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล ซึ่งสามารถเรียกค้นข้อมูลที่รวบรวมได้ตามต้องการ

โดยสรุปแล้ว ฐานข้อมูลก็คือ การรวบรวมข้อมูลหลายๆ ข้อมูลเข้าด้วยกันเป็นแฟ้มข้อมูล โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก และมีการเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อการใช้งานร่วมกัน และสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการใช้งานออกไปใช้ได้

2.2 คุณลักษณะของฐานข้อมูล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2529 : 153) กล่าวว่า คุณลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความเหมาะสมจะนำไปใช้มีอยู่ 4 ประการ คือ ความแม่นยำ ความทันสมัย ความสมบูรณ์ และความเหมาะสม

1. ความแม่นยำ เป็นการวัดอัตราส่วนเปรียบเทียบกันระหว่างข้อมูลที่มีความถูกต้องเทียบกับจำนวนข้อมูลที่รวบรวมไว้ได้ทั้งหมด

2. ความทันสมัย เป็นการให้ข้อมูลที่ต้องการภายในระยะเวลาที่รวดเร็วและนำไปใช้ได้ทุกสถานการณ์

3. ความสมบูรณ์ ข้อมูลที่มีการสรุปแล้วมาจัดรวมกันให้เป็นหมวดหมู่ ให้สมบูรณ์อ่านแล้วเข้าใจง่าย

4. ความเหมาะสม เป็นการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและมีความถูกต้องตามความต้องการใช้

จรณ์ิต แก้วกังวาล (2536 : 28) กล่าวถึงคุณลักษณะของฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. นำเสนอและสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบในหลายรูปแบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้หลายระดับ

2. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถเรียกข้อมูลขึ้นมาใช้ได้หลายวิธี ตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงาน

3. มีการควบคุมการทำงานของหน่วยเก็บรักษาข้อมูลภายในทั้งระบบ

4. ข้อมูลและโปรแกรมมีความเป็นอิสระต่อกัน

5. มีความสมบูรณ์และเชื่อถือได้ของข้อมูลที่เกิดขึ้นในแฟ้มข้อมูลต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล

6. มีคำอธิบายความหมายและความสัมพันธ์ของข้อมูลชัดเจน

โดยสรุปแล้วคุณลักษณะของฐานข้อมูล มีคุณลักษณะดังนี้

1. ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้
2. ความรวดเร็วในการใช้งาน
3. ความกระชับและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล
4. ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2.3 รูปแบบฐานข้อมูล

โครงสร้างของหน่วยจัดเก็บข้อมูล (จรนิต แก้วกังวาล. 2536)

องค์ประกอบของข้อมูลที่มีอยู่ภายในแฟ้มข้อมูลใดๆ จำแนกได้เป็น 3 ระดับคือ

1. เรคคอร์ด (Record) เป็นหน่วยหลักที่กำหนดการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่
2. ฟิลด์ (Field) เป็นหน่วยของข้อมูลย่อยแต่ละตัว ที่จัดเก็บไว้ในเรคคอร์ด
3. แวลลู (Values) คือค่าของข้อมูลแต่ละฟิลด์ที่ถูกจัดเก็บอยู่ในแต่ละเรคคอร์ด

ในการสร้างไฟล์ ฐานข้อมูล เพื่อเป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูล ผู้ออกแบบระบบอาจกำหนดโครงสร้าง ของการจัดรูปแบบ เรคคอร์ด และ ฟิลด์ ในไฟล์ใดแตกต่างกันในหลายลักษณะ รูปแบบของการจัดการดังกล่าวอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน

1. Record – based Model จัดเก็บข้อมูลชุดที่สัมพันธ์กันในลักษณะที่เป็นฟิลด์ต่างๆ ภายในแต่ละเรคคอร์ดของไฟล์ โดยใช้วิธี Multifile Structure เป็นการจัดสร้างไฟล์ข้อมูลหลายๆ ไฟล์ โดยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างไฟล์เอาไว้ ระบบสามารถจะเชื่อมโยงไฟล์ต่างๆ เข้าด้วยกันได้ อาจเก็บเป็นไฟล์ใหญ่เดียว 1 ไฟล์ (Single File Structure) หรือเป็นไฟล์ย่อยที่สัมพันธ์กัน (Multifile Structure) ก็ได้

Single File เป็นไฟล์เดียวที่มีความเป็นอิสระในตัวเอง ไม่เกี่ยวข้องกับไฟล์อื่นๆ ในระบบฐานข้อมูลทั้งหมด (ไม่สัมพันธ์กันโดยระบบ แต่ผู้ใช้ระบบอาจโยงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลแต่ละไฟล์เข้าด้วยกัน

Multifile Structure เป็นการจัดสร้างไฟล์ข้อมูลหลายไฟล์ โดยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างไฟล์เอาไว้ ระบบสามารถจะเชื่อมโยงไฟล์ต่างๆ เข้าด้วยกันเมื่อผู้ใช้สั่งการให้เชื่อมโยงไฟล์เข้าด้วยกัน

2. Object- relation Structure Model เป็นการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเชิงความสัมพันธ์ไม่กำหนดเป็นรูปแบบของความสัมพันธ์ของฟิลด์และเรคคอร์ดที่สมบูรณ์ เช่นเดียวกับแบบที่ 1 แต่จะเป็นการจัดที่ตั้งอยู่บนแนวคิดในการเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละคู่ที่สัมพันธ์กัน พยายามทำให้เหมือนกับเป็นวิธีธรรมชาติที่คนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นชุดๆ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบของการจัดสร้างไฟล์ฐานข้อมูลแบบ Record – based Model จัดเก็บข้อมูลชุดที่สัมพันธ์กันในลักษณะที่เป็นฟิลด์ต่างๆ ภายในแต่ละเรคคอร์ดของไฟล์ โดยใช้วิธี Multifile Structure เป็นการจัดสร้างไฟล์ข้อมูลหลายๆ ไฟล์ โดยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างไฟล์เอาไว้ ระบบสามารถจะเชื่อมโยงไฟล์ต่างๆ เข้าด้วยกันได้

2.4 งานด้านฐานข้อมูล

ปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตสื่อสารนิเทศทันสมัยขึ้น หน่วยงานหลายแห่งได้นำข้อมูลความรู้ บันทึกลงในคอมพิวเตอร์ที่เรียกฐานข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงข้อมูล การค้นข้อมูล การถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนข้อมูลรวดเร็วและทันสมัยขึ้น ทำให้โอกาสที่จะเผยแพร่ความรู้กว้างขวางและสะดวก

การสร้างฐานข้อมูลขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการใช้งาน เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนาระบบฐานข้อมูลการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยของสถาบัน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พัฒนาระบบฐานข้อมูลท้องถิ่นเกี่ยวกับภาคเหนือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พัฒนาระบบฐานข้อมูลท้องถิ่นภาคใต้ มหาวิทยาลัยศิลปากรพัฒนาระบบฐานข้อมูลภาคตะวันตก มหาวิทยาลัยขอนแก่นพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลอีก คือ

ชุตินา สัจจามันท์ และคณะ (2538) ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการของอาจารย์ เอกสารการสอน สื่อโสตทัศน์ และสิ่งพิมพ์ ของสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยบันทึกในรูปของฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลได้ สะดวกรวดเร็ว สมบูรณ์ และทันสมัย

กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม (2541) ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม ที่สามารถให้คำอธิบายหรือคำจำกัดความหรือความหมายของศัพท์ต่างๆ ที่มีการใช้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อม พร้อมแหล่งอ้างอิง เพื่อเผยแพร่ให้มีการใช้คำที่ถูกต้อง ตรงกับความหมายในเรื่องสิ่งแวดล้อม

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดีย

3.1 เอกสารเกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Computer)

ในปัจจุบันบทบาทของไมโครคอมพิวเตอร์ยิ่งนับวันจะมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ด้านการขนส่ง หรือด้านอื่นๆ มีการคาดการณ์ว่าอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ของตลาดคอมพิวเตอร์ ในส่วนของไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะจะเติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการผลิตเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในราคาที่ต่ำลงและสามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ที่ยุ่งยากซับซ้อน ในการนำเอาเทคนิคที่เรียกว่า “กราฟิก ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ” (Graphic User Interface หรือ GUI) ที่มีการทำงานโดยใช้สัญลักษณ์หรือที่เรียกว่าไอคอน (Icon) แทนคำสั่งในการใช้งานทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก แต่ทั้งนี้ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีประสิทธิภาพมากพอ ทั้งในด้านความเร็วในการทำงาน ความสามารถในการเก็บ ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล ความสามารถของไมโครคอมพิวเตอร์ในการใช้สื่อต่างๆ สามารถ ผสมผสานสื่อต่างๆ เช่น ภาพ เสียง วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และเนื้อหา (Contents) รวมทั้งไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) ทำให้ไมโครคอมพิวเตอร์มีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางมากขึ้น การสื่อความหมายต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ไม่ได้จำกัดอยู่ที่ข้อความ หากแต่จะมีการสื่อสารด้วยเสียง ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ และข้อความร่วมกัน ทำให้สื่อความหมายได้ชัดเจนมากกว่า จึงทำให้ ไมโครคอมพิวเตอร์สามารถสื่อความหมายใช้สื่อหลายๆ ชนิดรวมกันอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูล การเรียนการสอน การศึกษาอบรม การสื่อสาร หรือแม้แต่ในงานที่เกี่ยวข้องกับความ

บันเทิง การโฆษณาประชาสัมพันธ์ ดังนั้น การศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก เนื่องจากการพัฒนาในตัวเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ในอนาคตจะเป็น เรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดีย ทั้งสิ้น ด้วยเหตุดังกล่าว บุคลากรในวงการศึกษาคงจะให้ความสนใจต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับวงการศึกษามากยิ่งขึ้น

3.1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) อาจมีความหมายแตกต่างกันตามความเข้าใจ สมัยก่อน เมื่อกล่าวถึงสื่อประสม จะหมายถึงการนำสื่อหลาๆ อย่างมาใช้รวมกัน เช่นเครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เทปบันทึกเสียง รูปภาพ วิดิทัศน์ เป็นต้น เพื่อให้การนำเสนอผลงานหรือการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆนอกเหนือจากการบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยที่ผู้ฟังหรือผู้เรียนมิได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อนั้นโดยตรง (กิดานันท์ มลิทอง. 2539: 83) ในปัจจุบันความหมายและรูปแบบของ มัลติมีเดีย เปลี่ยนไปเนื่องจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีในด้านของคอมพิวเตอร์และระบบการเก็บความจำและการเรียกใช้ข้อมูลในหน่วยความจำมีการพัฒนาให้ดีขึ้น ดังนั้นความหมายของสื่อประสมจึงเปลี่ยนไป คำว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) จึงมีคำจำกัดความที่กว้างและมีอีกหลายคำที่สามารถนำมาอธิบายได้ เช่น “ New Media” , Electronic Publishing และ Personal Digital Computing ซึ่งมีความหมายแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่เป็นจุดเริ่มต้นที่จะเข้าไปสู่มัลติมีเดียเหมือนกัน ในการรวบรวมของรูปแบบแต่ละชนิดเพื่อการทำงานและการแสดงผล (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์.2539 ; ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี ,2538 : 9) สื่อประสมในปัจจุบันจะหมายถึง “ สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ “ (Interactive Multimedia) โดยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ (กิดานันท์ มลิทอง.2539: 83) และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของ “ มัลติมีเดีย “ ไว้ดังนี้

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ (2537: 264) ให้ความหมาย มัลติมีเดีย ไว้ว่า เป็นการรวมกันของ เสียง กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอเข้าด้วยกัน

พจนานุกรมอังกฤษ – ไทย (2530 : 798) อธิบาย มัลติมีเดีย ว่าหมายถึง การใช้เครื่องมือสื่อสาร หลาชนิด เช่น ฟิล์ม , สไลด์ , เครื่องฉายและดนตรี

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 292) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือสื่อหลายแบบ หมายถึงวิธีการใช้ คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

วิเชียร เลิศกิจการ (2540 : หน้าพิเศษ 2) อธิบายว่า มัลติมีเดีย หรือสื่อหลายแบบหมายถึงการนำ เทคโนโลยีหลายแบบรวมกัน เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ ภาพวาด หรือรูปกราฟฟิก รวมแม้กระทั่งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) เพื่อใช้ในการนำเสนอทางธุรกิจ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ บันเทิง การศึกษา หรืออื่นๆ

วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534 : 154) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวิดีโอดิสก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่นๆเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การสอนฝึกอบรม (Training) การแสดงข่าวสาร (Information Broadcast) หรือเป็นสื่อทางด้านอื่นๆ

อนรรักษ์ เจริญกิจวรานนท์ (2538 : 112 – 113) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือสื่อทางด้านเทคโนโลยีอีก รูปแบบหนึ่งที่สร้างขึ้นมาเพื่อการบันทึกข้อมูล มีการประยุกต์หรือเชื่อมต่อในการนำมาใช้กับงาน ซึ่งรวมถึง ภาพที่เคลื่อนไหว แสดงถึงรายละเอียดต่างๆรวมทั้งเสียง ที่บ่งบอกและกระตุ้นถึงจินตนาการและความรู้สึกได้ มากกว่าการใช้คำบรรยายใดๆ ในการรับรู้โดยสามารถให้อรรถประโยชน์หลายด้าน อาทิ ภาพวาด ,ปฏิมากรรมต่างๆ, ภาพการ์ตูน ,ภาพสถานที่ รวมถึงข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ เช่น กราฟฟิก , วิดีโอ , ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ตลอดจนสื่อต่างๆที่เป็นสื่อสัญญาณทางไฟฟ้า และยังรวมไปถึงอุปกรณ์ต่อเข้า (Input) หรือการนำข้อมูลเข้าแบบมัลติมีเดีย เช่น อุปกรณ์ Scanner , Microphone , Radio Signal ตลอดจนการสื่อสารข้อมูลด้วยสื่อแบบมัลติมีเดีย เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ครุฑิต มาลัยวงศ์ (2536 : 76) อธิบายว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงภาพวิทัศน์ และมีเสียงต่างๆ

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชนนท์ สุขวารี(2538 : 11) กล่าวถึง มัลติมีเดีย ว่า คือการทำงานรวมกันระหว่างเสียง, ภาพเคลื่อนไหว, ภาพนิ่ง, ไฮเปอร์เท็กซ์ และวิดีโอ

ดารา แพรัตน์ (2538 : 4) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า เป็นการรวมหลากสื่อเข้ามา ในการสื่อความคิดไปสู่ผู้อื่น รวมถึงการมีความสามารถในการค้นหาอินฟอร์เมชัน (Information) สื่อที่เรารู้จักกันดี เช่น फिल्मหนัง, ภาพนิ่ง, หนังสือ, วารสาร, แอนิเมชัน (Animation) และได้เพิ่มสิ่งที่เรียกว่า อินเตอร์แอคทีฟ (Interactive) หรือความสามารถในการโต้ตอบทันทีทันใด

มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) เป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) หลาย ๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิทัศน์ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน โดยให้ตัวกลางแต่ละชนิดส่งเสริมคุณค่าซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิดให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบของตัวกลาง เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจน เป็นประโยชน์และน่าสนใจแก่ผู้เรียน ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ในการออกแบบ (Instructional-Multimedia Design) การจัดระบบสื่อประสมต้องประสานความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถ หรือศักยภาพของสื่อแต่ละชนิดนั้นให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นอำนวยความสะดวกแก่กันและกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมากขึ้นแก่ผู้เรียน (Agnew and others. 1996 : 1-21 ; สถาพร สาธุการ. 2540 : 109-119)

คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียเป็นระบบของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์โดยมีการนำอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้งานร่วมกันโดยผ่านคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันทางอุปกรณ์ต่อเชื่อมที่เป็นแผงวงจรต่างๆ อุปกรณ์ดังกล่าวมีอยู่หลายชิ้น เช่น ไมโครโฟน ลำโพงเสียง เครื่องเล่นเทป ซีดีรอม วิทัศน์ สไลด์โมเด็ม ฯลฯ จึงกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมีการรวมการทำงานของระบบเสียง วิทัศน์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและตัวอักษรลงในงานที่ทำอย่างประสานกลมกลืน (Brock. 1994 : 187-188)

คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่ออื่นๆ อีกหลายสื่อเพื่อให้ทำงานร่วมกันอย่างกลมกลืน สื่อที่จะเข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดียอาจเป็นทั้งสัญลักษณ์ ภาพและเสียงที่ใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงานตามระบบสัญญาณดิจิทัล สื่อต่างๆ หรือมัลติมีเดียสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ได้ในหลายๆ กรณี โดยความสามารถในการนำเสนอสื่อเดี่ยว (Mono Media) ทั้งที่เป็นภาพ เสียง วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหวและข้อความ (Text) เข้าไปช่วยในการให้ข้อมูลนับเป็นการพัฒนาวิธีการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ไปอีกขั้นหนึ่ง การที่ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำเสนอสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้ ทำให้รูปแบบการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์มีลักษณะเป็นธรรมชาติมากขึ้น เป็นการเพิ่มความชัดเจนของข้อมูล ข่าวสารและความเข้าใจในการสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นไปอย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้หากพิจารณาเป็นภาพรวมจะพบว่าระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีบทบาทกับมนุษย์มากขึ้น ไม่ว่าในงานด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านสื่อสารโทรคมนาคม และงานด้านอื่นๆ (Reynolds. 1995 : 31)

จากความหมายต่างๆ เกี่ยวกับมัลติมีเดียที่ผู้สันตได้กล่าวมาแล้วนั้น สามารถสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการรวมกันของสื่อต่างๆ ได้แก่ ตัวอักษร, ภาพกราฟิก, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว, ภาพนิ่ง และวิดีโอ โดยสื่อเหล่านี้จะทำงานประสมประสานกัน เพื่อให้สื่อที่ออกมาเป็นสื่อที่มีการเรียนรู้ได้หลากหลาย สามารถสื่อความคิดไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถมีการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกันได้ เป็นการเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน รวมทั้งเป็นแหล่งเก็บข้อมูลต่างๆ สามารถที่จะศึกษาสืบค้นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้

เมื่อเปรียบเทียบคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียกับสื่อชนิดอื่นจะพบว่าคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ หลายประการ (Reynolds. 1995 : 35 –41 ; Agnew and others. 1996 : 1 – 21 ; สถาพร สารุการ. 2540 : 109 –119) ดังนี้

1. สามารถกระตุ้นประสาทการรับรู้พร้อมๆ กัน เช่น การดูและการฟัง
2. สามารถให้ข้อมูล จำนวนมากเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และเกิดมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียน
4. การรับรู้ทั้งทางตาและหูประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ทำให้เกิดประสบการณ์ต่อผู้ใช้เป็นผลให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น
5. การผลิตและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความยืดหยุ่นสูงสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาและข้อมูลได้หลายครั้งโดยเสียเวลาและค่าใช้จ่ายไม่มากนัก ทำให้ผู้ผลิตและผู้พัฒนาสามารถทดลองทำได้หลายๆ ครั้งเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพดีขึ้น
6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสร้างประสบการณ์ที่ดีทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้

3.1.2 ความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนในการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมาใช้

คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมีคุณสมบัติหลายประการที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน

(Reynolds. 1995 : 35 –41 ; Agnew and others. 1996 : 1 –21 ; สถาพร สารุการ. 2540 : 109 –119)
คุณสมบัติเหล่านั้นมีดังต่อไปนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลองผิดลองถูก และมีคำตอบให้รู้ว่าถูกอย่างไรและผิดอย่างไร เพื่อปรับแก้ความเข้าใจของผู้เรียนให้ถูกต้องตามเนื้อหา
 2. ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยใช้การเสริมแรง (Reinforcement) ในทันทีทันใด
 3. ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเองหรือเลือกเนื้อหาในการเรียนได้ตามลำดับความยากง่ายของบทเรียน
 4. ผู้เรียนสามารถรู้ผลการเรียนของตนเองได้ทันทีจากแบบทดสอบหรือการประเมินผลในบทเรียนตามสถานการณ์ที่กำหนดไว้
 5. สามารถชี้แนะหรือแนะนำการเรียนให้กับผู้เรียนได้จากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ในบทเรียน
 6. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ตามถนัดและตามความต้องการของตนเอง
- 3.1.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียในงานด้านอื่น

กล่าวได้ว่าเริ่มแรกเทคโนโลยีทางมัลติมีเดียถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ เพื่อใช้ในงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน การฝึกอบรม หรือที่เรียกว่า ฐานข้อมูลการฝึกปฏิบัติ (Computer Based Training หรือ CBT) เช่น การเรียนรู้ในเรื่องการประกอบเครื่องจักรหรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักร เป็นต้น การนำฐานข้อมูลการฝึกปฏิบัติมาใช้ในการฝึกอบรมในลักษณะดังกล่าวก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรจริงๆ รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายจากความเสียหายของเครื่องจักร นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการฝึก อบรมนี้ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย (Reynolds. 1995 : 40 –41)

ต่อมามีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียกับงานด้านอื่นๆ โดยเฉพาะด้านการนำเสนอ ข้อมูลทางธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เหมือนกับการแสดงบนจอทีวีพร้อมเสียงที่มีความชัดเจนสูงที่สามารถแสดงเสียงในระบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้มาก

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ หลายด้านดังนี้ (Reynolds. 1995 : 40 – 41 ; 2000 (นามแฝง). 2539 : 29)

1. การประชุมทางไกล ผู้ประชุมไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางไปประชุมร่วมกันในห้องเดียวกัน ทั้งยังสามารถติดต่อกันได้ทั้งภาพและเสียง สามารถส่งข้อมูลถึงกันได้โดยผ่านโทรสารหรือ แฟกซ์ข้อมูลถึงกัน ในการใช้งานจะต้องใช้สายสื่อสารความเร็วสูง เครื่องโทรสารหรือเครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายวีดิทัศน์และคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้ร่วมประชุมแต่ละคน
2. งานนำเสนอสาระ เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยการสร้างหรือใช้ภาพกราฟิก ข้อความ วีดิโอเทป เสียงและภาพเคลื่อนไหวที่ผสมกัน อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตวีดิโอเทปหรือแก้ไขภาพเพิ่มเติม
3. การเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียช่วยในการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การสร้างระบบโต้ตอบ เป็นการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้เป็นการสอบถามข้อมูล หรืองานประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ

5. การสร้างสไลด์ระบบมัลติมีเดีย สามารถทำงานได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

6. การบันทึกเป็นการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้ช่วยในการบันทึก เช่น

การสร้างภาพยนตร์ การผลิตเพลง

7. การออกแบบทางวิศวกรรมและการจำลองแบบเป็นการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

ไปประยุกต์ใช้ช่วยในการออกแบบและการสร้างแบบทางวิศวกรรมด้านต่าง ๆ

8. ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย ที่มีข้อมูลมากมาย ที่ต้องการค้น เช่น รายนามผู้ใช้โทรศัพท์ ฯลฯ

3.1.4 การสร้างมัลติมีเดีย

การสร้างมัลติมีเดีย นั้น เป็นการทำงานกับคอมพิวเตอร์ แต่มีแผนการทำงานคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน ทั้งนี้แล้วแต่เรื่องที่จะจัดสร้าง การหาผู้กำกับและ นักเขียนบทฝีมือดีนอกจากนี้ยังต้องอาศัยงานด้านนิเทศ การจัด ภาพ แสง สีเสียง ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญร่วมด้วยจะทำให้งานมีคุณค่าและน่าสนใจยิ่งขึ้น แต่ประเด็นสำคัญหรือผู้เชี่ยวชาญต้องสามารถทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้

ก่อนออกแบบสื่อเรื่อง จะต้องมีการตกลงเรื่องของงานที่จะได้ออกมาว่าจะให้เป็นแบบใด เช่น จะพัฒนาให้ทำงานบน พีซี (PC) ดอส (DOS) วินโดวส์ (Windows) ซีดีไอ (CDI) หรือเครื่องเล่นเครื่องใดบ้างงบประมาณค่าใช้จ่ายก็มีส่วนกำหนดคุณภาพของงานว่าจะใช้มีสื่ออะไรระดับใด เครื่องมืออะไร พร้อมทั้งกำหนดว่าต้องใช้งานเชิงศิลปะมากน้อยเท่าไร งานด้านภาพเคลื่อนไหวทั้ง วิดีทัศน์ และภาพ เคลื่อนไหว 2 มิติและ 3 มิติ การตกแต่งเหนือจริง (Morphing Warping Retouching) มีมากมายเท่าไร จะบรรจุลงบน ซีดีกี่แผ่นจำนวนเท่าไร ฯลฯ

การจัดสร้างจะแบ่งเป็น 3 ส่วน หลักดังนี้

1. การออกแบบ (Multimedia Design) ในขั้นตอนการออกแบบนี้จะต้องมีผู้กำกับเรื่อง ผู้กำกับฝ่ายศิลป์ นักออกแบบโปรแกรมเมอร์ มาช่วยกันออกความคิด โดยจัดทำงานหลักๆ ต่อไปนี้

1.1 การเขียนบท (Script) เป็นการเขียนรายละเอียดของบทพูด ข้อความ อักษร อธิบายภาพ บทสนทนา วิดีทัศน์ การบอกจังหวะของการปรากฏภาพ เสียง และอักษร รวมถึงเทคนิคพิเศษต่างๆ

1.2 การทำผังงาน (Flowchart) เป็นการเชื่อมโยงบท หรือโมดูลย่อยแต่ละส่วนจากไหนไปไหน สัมพันธ์กันอย่างไร การเดินหน้าถอยหลัง ซึ่งฝ่ายศิลป์และคอมพิวเตอร์ต้องทำงานร่วมกันอย่าง ใกล้ชิด เพราะบางครั้งการออกแบบก็จะมีข้อจำกัดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เลือกใช้ ข้อจำกัดทางซอฟต์แวร์ด้วย

1.3 งานเชิงศิลป์ (Art proofs) เป็นการออกแบบบุคลิกสัญลักษณ์ ตัวอักษร ฉากหลัง สี เสียง และส่วนประกอบที่ละเอียดอ่อนต่างๆ ให้กลมกลืนกัน

2. การจัดสร้าง (Multimedia Production) (ดารา แพร์ตัน. 2539 : 27 – 28)

2.1 ขั้นตอนของการจัดสร้างงานทุกส่วนให้อยู่ในรูปของดิจิทัล (Digital) แบ่งเป็น

2.1.1 งานด้านกราฟิก

งานในส่วนนี้มีขอบเขตตั้งแต่การจัดวาดรูปบนกระดาษ วาดบนคอมพิวเตอร์ การนำภาพนิ่งเข้ามาจากหนังสือจากสไลด์ การตกแต่งแก้ไขภาพ การทำภาพ 2 มิติ, 3 มิติ หรือภาพ เคลื่อนไหวโดยจัดทำเป็นแฟ้มรูปภาพ ในรูปแบบต่างๆ

2.1.2 งานด้านวิดีโอ

งานในส่วนนี้ครอบคลุมการถ่ายทำ การตัดต่อ การตกแต่ง แก้ไขภาพ แทรก

ตัวอักษร การซ้อนภาพ การบีบอัด การทำดิจิทัลวิดีโอทัศน์รูปแบบต่างๆ (JPEG, MPEG, QPEG) ทุกช่วงให้เรียบ ร้อยอยู่ในรูปของไฟล์ทางคอมพิวเตอร์

2.1.3 งานด้านเสียง

งานในส่วนนี้ครอบคลุมการแต่งดนตรีประกอบ การตัดต่อ การอัดเสียงบทพากย์ การแก้ไขตัดแปลงเสียง การผสมเสียง การบีบอัด การทำเสียงทุกอย่างให้เป็นดิจิทัลให้เรียบร้อยทุกช่วง

2.1.4 งานด้านตัวอักษร

งานในส่วนนี้ครอบคลุมการตรวจแก้ไขลำดับ การสะกดคำ การแบ่งช่วงเว้นวรรค การเลือกลักษณะตัวอักษร จัดเตรียมในรูปของแฟ้มข้อมูลทางคอมพิวเตอร์

2.1.5 งานด้านการประพันธ์ (Authoring)

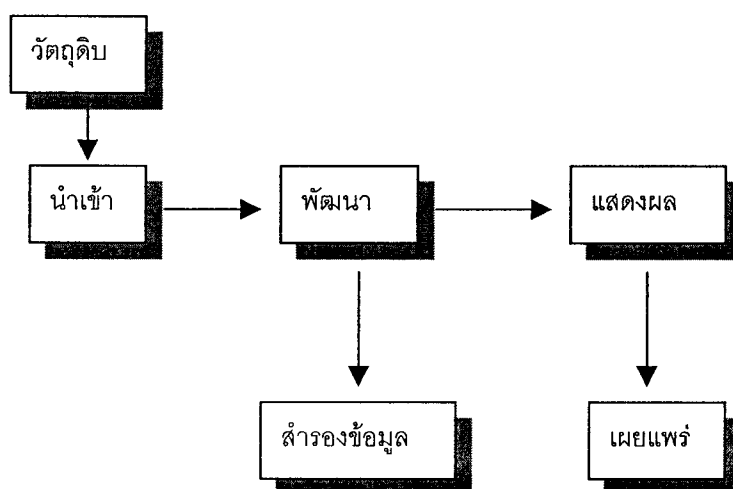
งานนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำข้อมูลที่เป็นคอมพิวเตอร์ไฟล์ทั้งหมดมาจัดเรียงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ เพื่อเพิ่มคำสั่งต่างๆ ให้ทำงานต่อเนื่องกัน หรือโต้ตอบกับผู้ใช้งาน การเลิก ใช้งาน การเริ่มใช้งาน การให้ความช่วยเหลือ การติดตั้งซอฟต์แวร์เฉพาะทางหรือใช้คอมพิวเตอร์ภาษาต่างๆ มา ประกอบ

3. การผลิตเพิ่มเพื่อเผยแพร่ (Multimedia Distribution)

งานในขั้นนี้เริ่มจากการที่รวบรวมทุกอย่างบนฮาร์ดดิสก์เรียบร้อยแล้ว โดยการเลือกสื่อบันทึก และรูปแบบการบันทึกให้เหมาะสมกับเครื่องเล่น เช่น เป็น พีซี (PC) แมคอินทอช (Macintosh) เน็ตเวิร์ค (Network) ซีดีไอ (CDI) จะบันทึกในรูปแบบ เอ็กซ์เอ (XA) ไอเอสไอ 9660 (ISON 9660) เอสเอฟเอส(HFS) ไฟโตซีดี (Photo-CD) ซีดีออดิโอ (Audio-CD) เทอร์คใดเป็นอย่างไรรแล้วทดสอบบนสื่อบันทึกที่ต้องการเผยแพร่ อีกครั้งหนึ่ง

3.1.5 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

ระบบมัลติมีเดียประกอบด้วยส่วนหลักๆ 6 ส่วน คือ 1) ส่วนวัตถุดิบ 2) ส่วนนำเข้า 3) ส่วนพัฒนา 4) ส่วนสำรวจข้อมูล 5) ส่วนแสดงผล และ 6) ส่วนเผยแพร่ ส่วนต่างๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์ กันดังแสดงได้ในภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนผังแสดงองค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

ทางด้านฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียแยกเป็น ส่วนที่ใช้ทำงาน ส่วนที่ใช้ทดสอบ และส่วนที่ใช้แสดงผลงาน ส่วนที่ใช้ทดสอบนั้นสามารถทำการทดสอบบนเครื่องที่ทำงาน และเครื่องที่ใช้แสดงผลงานได้ ดังนั้นจึงสามารถแบ่งฮาร์ดแวร์มัลติมีเดียเป็นสองแบบคือ (Agnew . 1996 : 3 , 50 -57 ; ดารา แพรัตน์. 2539 ; 2000 ; (นามแฝง). 2539 : 23 -30)

1. แบบที่ใช้สร้างงาน จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้

- 1.1 คอมพิวเตอร์
- 1.2 เครื่องอ่านแผ่นซีดีความเร็วสูง
- 1.3 อุปกรณ์นำเข้าภาพนิ่ง
- 1.4 อุปกรณ์นำเข้าเสียง
- 1.5 อุปกรณ์นำเข้าวีดิทัศน์
- 1.6 อุปกรณ์แสดงผล
- 1.7 สื่อบันทึกข้อมูลสำรอง

2. แบบที่ใช้แสดงผลงาน จะต้องใช้อุปกรณ์เหล่านี้

- 2.1 คอมพิวเตอร์
- 2.2 อุปกรณ์โต้ตอบ เช่น ตัวชี้
- 2.3 เครื่องอ่านแผ่นซีดีรวม
- 2.4 อุปกรณ์ส่งเสียง
- 2.5 อุปกรณ์แสดงวีดิทัศน์พิเศษ
- 2.6 อุปกรณ์แสดงผล

ทางด้านซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียแยกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ซอฟต์แวร์ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นซอฟต์แวร์ระบบและสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้เป็นพื้นฐาน

ซอฟต์แวร์ส่วนนี้ประกอบด้วยส่วนย่อยๆ อีก คือ

- 1.1 ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการต่างๆ รวมถึงไดรเวอร์ (Driver) ของอุปกรณ์ทุกชนิด
- 1.2 ซอฟต์แวร์จำพวกที่ใช้เชื่อมโยงกับระบบ (Application Program Interface)
- 1.3 คลังภาพ เสียงและวีดิทัศน์ (Library Clip of Art Music and Video)

2. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยทำงานก่อนการทำการประพันธ์

ซอฟต์แวร์ก่อนทำการประพันธ์แบ่งตามหน้าที่เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ กลุ่มที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์พิเศษได้แก่ซอฟต์แวร์ที่ส่วนใหญ่ติดมากับฮาร์ดแวร์ มักทำหน้าที่หลักในการเปลี่ยนอนาล็อก (Analog) ไปเป็นดิจิตอล (Digital) ส่วนใหญ่จะมีหน้าที่การทำงานเกี่ยวกับการปรับอุปกรณ์ กลุ่มที่สอง

เป็นกลุ่มที่ใช้ปรับแต่ง แก้ไข ซึ่งบางส่วนอาจแถมมากับฮาร์ดแวร์แต่ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์อิสระไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ใดเป็นพิเศษ คุณสมบัติบางประการในการปรับแต่งนี้อาจรวมอยู่ในประเภทแรกด้วย หัวข้อที่จะกล่าวต่อไปจึงเน้นเรื่องการปรับแต่งนี้

ซอฟต์แวร์ก่อนการทำการประพันธ์แบ่งตามลักษณะงานได้เป็น 5 ประเภท คือ

- 2.1 ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับภาพนิ่ง
- 2.2 ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับตัวอักษร
- 2.3 ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับวิดิทัศน์
- 2.4 ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว
- 2.5 ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับเสียง

3. ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ประพันธ์

ในอดีตมัลติมีเดียจะถูกสร้างโดยนักเขียนโปรแกรมผู้เชี่ยวชาญ แต่ถ้าให้ผู้ที่มีความชำนาญด้านอื่นเช่น พวกศิลปะมาสร้างก็จะทำไม่ได้ โปรแกรมประพันธ์ (Authoring Software) จึงถูกสร้างมาด้วยจุดประสงค์นี้ โดยเน้นคนเขียนซอฟต์แวร์ไม่เป็นให้สร้างได้โดยง่าย

โปรแกรมประพันธ์ไม่เหมือนซอฟต์แวร์แบบอื่นที่เรียกขึ้นมาป้อนข้อมูลทำงานได้ทันทีแต่เป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องให้ซอฟต์แวร์อื่นๆ ช่วยเตรียมข้อมูลมาก่อน ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้เตรียมข้อมูลนี้ บางครั้งอยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ย่อยๆ ภายในโปรแกรมประพันธ์เอง บางครั้งเราก็ใช้ซอฟต์แวร์อิสระในหัวข้อแรกสร้างขึ้นมาก่อนแล้วจึงเอาโปรแกรมประพันธ์นี้เข้าไปจัดการโปรแกรมประพันธ์มีหลายแบบต้องเลือกให้เหมาะกับงาน และบางทีการสร้างมัลติมีเดียในหลายกรณีต้องใช้ซอฟต์แวร์มากกว่า 1 โปรแกรมมาช่วย เพื่อให้ได้งานที่ต้องการ

3.1.6 มาตรฐานต่างๆ ทางด้านมัลติมีเดีย

มาตรฐานอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์

คอมพิวเตอร์

มาตรฐานของคอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ในขอบเขตการทำงานคือ พีซี (PC) โดยการผลิตและกลไกของตลาดนั้น ถือได้ว่าเครื่องพีซีในปัจจุบันใช้ซีพียู (CPU) เป็นมาตรฐานของบริษัทอินเทล (Intel) และมีซอฟต์แวร์จัดการระบบเป็นไมโครซอฟต์ดอส (Microsoft-dos) ส่วนมัลติมีเดีย ซึ่งเกิดมาภายหลังก็อยู่บนมาตรฐานนี้เช่นกัน มาตรฐานฮาร์ดแวร์มัลติมีเดียที่รู้จักกันครั้งแรกคือ เอ็มพีซี (MPC)

มาตรฐาน เอ็มพีซี

สภาการตลาดด้านมัลติมีเดีย (Multimedia Marketing Council) ซึ่งประกอบด้วยไมโครซอฟต์และผู้ผลิตซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ชั้นนำได้ร่วมกันร่างมาตรฐานมัลติมีเดียขึ้นมาครั้งแรกกำหนดไว้ในเรดบุ๊กส์ (Redbook) มาตรฐานนี้ทำให้ผู้ผลิตมัลติมีเดียบนเครื่องพีซีมีการทำงานร่วมกันได้ โดยไมโครซอฟต์ได้สร้างซอฟต์แวร์สร้างซอฟต์แวร์เสริมด้านมัลติมีเดียขึ้นมา เรียกว่า "มัลติมีเดีย เอกซ์เทนชัน" (Microsoft Windows Multimedia Extension) ให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย ใช้เชื่อมโยงเข้าหาซอฟต์แวร์วินโดวส์

ข้อกำหนดมาตรฐานเอ็มพีซี (ดารา แพรัตน์. 2539 : 33)

ข้อกำหนดของ เอ็มพีซี-วัน (พฤศจิกายน 1991) มีดังต่อไปนี้

1. 16 เมกกะเฮิร์ซ 80386 เอสเอ็กซ์

2. หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 2 เมกกะไบต์
3. ฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 30 เมกกะไบต์
4. หน่วยแสดงผลบนจอแบบวีจีเอที่มีความละเอียด 480 x 640 แบบ 16 สี
5. หน่วยแสดงเสียงชนิด 8 บิต
6. มีช่องต่อ เข้าและออก ชนิดมิติ
7. เครื่องอ่านซีดีรอม ที่มีอัตราการส่งผ่านข้อมูล 150 กิโลไบต์ต่อวินาที

ข้อกำหนดของ เอ็มพีซี-ทู (พฤษภาคม 1993)

1. 486 ไมโครคอมพิวเตอร์
2. หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 4 เมกกะไบต์
3. ฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 160 เมกกะไบต์
4. หน่วยแสดงผลบนจอแบบวีจีเอที่มีความละเอียด 480 x 640 แบบ 65, 536 สี
5. หน่วยแสดงเสียงชนิด 16 บิต
6. มีช่องต่อ เข้าและออก ชนิดมิติ
7. เครื่องอ่านซีดีรอมที่มีอัตราการส่งผ่านข้อมูลสองเท่าและอ่านมัลติเซสชัน

(Multisession) ได้

ปัจจุบันการกำหนดมาตรฐานมัลติมีเดียทางด้านฮาร์ดแวร์ไม่มีข้อจำกัดแน่นอนมัลติมีเดียแต่ละเรื่องจะระบุคุณสมบัติของเครื่องที่สามารถทำงานได้กับมัลติมีเดียเรื่องนั้นๆ ไว้ให้ตรวจสอบ โดยที่ยังยึดหัวข้อตามแนวทางแบบ เอ็มพีซี เดิม ๆ

มาตรฐานของฮาร์ดแวร์ที่กำหนดไว้ในส่วนที่เป็นองค์ประกอบมาตรฐานของคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไป เช่น หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ เหล่านี้จะไม่กล่าวถึงรายละเอียด ส่วนอุปกรณ์ที่ต่อเพิ่มเข้าไปในเครื่องแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ช่วยให้เครื่องแสดงผลมัลติมีเดียได้ เช่น เครื่องอ่านซีดีรอม การ์ดแปลงเสียง เป็นต้น และส่วนที่ใช้สร้างงาน คือ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่ช่วยให้งานมัลติมีเดียง่ายขึ้น เช่น การ์ดจับสัญญาณ วิดีทัศน์ เครื่องสแกนภาพ (Scanner) เป็นต้น (Reynolds. 1995 : 3 -41 ; Agnew and others. 1996 : 1 - 21)

1. ส่วนที่ช่วยให้เครื่องแสดงผลทางมัลติมีเดียได้

อุปกรณ์ประกอบที่ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์แสดงผลทางมัลติมีเดียได้ มีดังนี้

- 1.1 การ์ดเสียงและอุปกรณ์ประกอบ ควรมีคุณสมบัติเหล่านี้
- 1.2 มีทั้งภาคที่สามารถบันทึกเป็นไฟล์ได้และส่วนเป็นเสียงออกมาได้ (A-to-D และ D-to-A)
- 1.3 สามารถเล่นและบันทึกข้อมูลได้จำนวนบิต หลายแบบ เช่น 8, 16 หรือ 32 บิต
- 1.4 สามารถเล่นและบันทึกข้อมูลได้หลายความถี่ เช่น 11.025, 22.04, 44.1 กิโลเฮิรตซ์
- 1.5 สามารถเล่นและบันทึกข้อมูลได้ทั้งแบบโมโนและสเตอริโอ
- 1.6 มีอุปกรณ์การส่งเสียงมาด้วย นอกจากจะมีลำโพงแล้ว ก็อาจมีเครื่องขยายเสียง
- 1.7 มีช่องต่อลำโพง ไมโครโฟน มิติ (Midi)
- 1.8 มีเครื่องสังเคราะห์เสียงดนตรี (Music Synthesizer) ด้วย

การเลือกการ์ดเสียงที่ดีก็จะช่วยให้เลือกตัวแปรที่ต้องการได้ แล้วยังมีโปรเซสเซอร์ (Processor) ที่ดีในการแปลงเป็นดิจิทัลที่มีคุณภาพด้วย

ซีดี

ซีดี เป็นพลาสติกที่ทำจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) เป็นแผ่นจากกลมมี 2 ขนาด คือ ชนิดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร มีด้านหนึ่งฉาบสารสีเงินหรือสีทองเพื่อให้สะท้อนแสง อีกด้านหนึ่งเป็นแนวของหลุมเล็กๆ สลับกับพื้น ขดวนจากวงแหวนด้านในไปด้านนอกเป็นส่วนที่บันทึกข้อมูลไว้ โดยแทรค (Track) เราเรียกว่า “ลีดอิน” (Lead-in) คล้ายๆ สารบัญ (Table of Content) จากนั้นก็เก็บข้อมูลไปโดยลำดับแล้วจบด้วย “ลีดเอาท์” (Lead-out) เป็นการบอกว่าสิ้นสุด

ในการอ่านข้อมูลจากซีดีรอมแสงเลเซอร์จะกวาดไปบนแผ่นซีดีรอมด้านที่เป็นพื้นกับหลุมแล้วดูการสะท้อนของแสง แผลออกมาเป็นสัญญาณ โดยการแปลค่าจากพื้นและจากหลุมเหล่านั้น

คุณสมบัติของเครื่องอ่านซีดีรอมที่ต้องพิจารณา

1. สามารถใช้ได้กับการเชื่อมต่อ (Controller, Driver) ที่มีอยู่บนคอมพิวเตอร์
2. ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล เช่น 300 กิโลไบต์ต่อวินาที
3. ความเร็วเฉลี่ยในการเข้าถึงข้อมูล เช่น 1 วินาที
4. หน่วยความจำบัฟเฟอร์ (Buffer) ที่ใช้อ่านข้อมูลล่วงหน้า
5. การใส่แผ่นเป็นแบบถาดหรือกลัก ใส่ได้ครั้งละกี่แผ่น
6. รูปแบบมาตรฐานของซีดีรอมที่อ่านได้
7. มีปุ่มปรับเสียงและส่วนที่อำนวยความสะดวกในการเล่นเพลงด้วย ทั้งนี้เพราะแผ่น

ซีดี-ออกดิโอ ที่แทรคเป็นเสียงเลย เมื่อนำมาเล่นกับเครื่องอ่านซีดีรอม ซึ่งมักจะอ่านได้ทั้ง ซีดีรอมและซีดีรอมออกดิโอ ก็จะอ่านข้อมูลที่เป็นหัว (Header Information) บนแผ่นบันทึกข้อมูลก็จะรู้เลยว่าเป็นซีดี-ออกดิโอ เมื่อซอฟต์แวร์จากคอมพิวเตอร์สั่งให้เล่น ข้อมูลจะส่งจากไดรฟ์ไปอานาล็อก เอาท์พุท (Analog Output) ทันที โดยไม่ได้ใช้เวลาของซีฟียูอีก

การที่ซีดีรอมเป็นสื่อบันทึกที่ใช้ข้ามคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันได้ เพียงชนิดเดียวในเวลานี้ ก็เพราะใช้ระบบการเขียนไฟล์แบบ ไอเอสโอ 9660 ไม่ว่าคอมพิวเตอร์จะใช้ระบบจัดการแบบใด โดยจะมีซอฟต์แวร์ยูทิลิตี้ (Utility Software) มาช่วย เช่นเปลี่ยนเป็นระบบไฟล์แบบเอ็มเอสดอส (MS-DOS) หรือ เอชเอฟเอส (MACINTOSH'S HFS : Hierarchical file system) ไอเอสโอ 9660 นี้เป็นผลมาจากการประชุมของกลุ่ม “ไฮเชียร่า” (HIGH SIERRA GROUP) เมื่อปี 1985 (1995 : 18 – 20 ; Reynolds. 1995 ; Agnew and others. 1999 : 1- 21)

รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ว่าจะเป็นแบบใดก็ตาม ต้องมีลักษณะเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งต้องมีลักษณะดังนี้

1. เสียง เป็นเสียงบรรยายประกอบบทเรียนหรือเสียงประกอบเนื้อหาคำบรรยาย
2. เสียงดนตรีและเสียงประกอบ ช่วยเสริมแรงจูงใจด้วยเสียงประกอบแบบต่างๆ ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียน

3. ภาพกราฟิก ภาพที่มีสี ภาพประกอบคำบรรยาย ภาพประกอบเนื้อหา
4. ภาพเคลื่อนไหว เป็นภาพที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้น สามารถเคลื่อนไหวไปมาได้ ช่วยสร้างภาพหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
5. สามารถนำภาพจากวีดิทัศน์ โทรศัพท์ ซีดีรอม มาออกทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นสื่อผสมทางการเรียนการสอน
6. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า "อินเตอร์แอกทีฟ" (Interactive) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับมีครูเป็นผู้สอน ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ทำให้เกิดการสื่อสารสองทาง จึงสร้างความสนใจและก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์

ในส่วนของคอมพิวเตอร์จัดการการสอน ซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล การเรียนรู้นั้นประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ (Reynolds. 1995 : 3 – 41 ; Agnew and others. 1996 : 1 –21)

1. การทดสอบ (Testing)
2. ข้อกำหนดต่างๆ เงื่อนไขต่างๆ (Prescription Generation)
3. การบันทึกข้อมูลต่างๆ (Record Keeping)

และในส่วนของคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล การเรียนรู้นั้นประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ (Reynolds. 1995 : 3 –41; Agnew and others. 1996 : 1 –21)

1. ฐานข้อมูล (Data Bases)
2. การเชื่อมโยงเครือข่าย การติดต่อสื่อสาร (Telecommunication)
3. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)
4. ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ดัลตัน (Dalton.1989) กล่าวถึงทิศทางของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนว่าในยุคของเทคโนโลยีเป็นความจำเป็นในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ทันกับเทคโนโลยีและยังเป็นการช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากขึ้น เช่น การนำฐานข้อมูลการเรียนรู้มาช่วยในการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จมากขึ้น ช่วยกระตุ้นแรงความสนใจนักเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มากขึ้น

มอลโฮทรา (Malhotra. 1944) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมาช่วยในการเรียนการสอนและสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมีคุณสมบัติเป็นสื่อที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการเรียนการสอนเนื่องจากตอบสนองผู้เรียนได้ทันทีทำให้เป็นแรงเสริมในการเรียน เป็นการนำเสนอสื่อที่หลากหลายซึ่งมีส่วนที่เป็นพื้นฐานการรับรู้ของมนุษย์โดยธรรมชาติที่มีการรับรู้ด้วยอวัยวะรับสัมผัสที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นสูงทั้งในการนำข้อมูลเข้าและแสดงผลข้อมูลออกมา เป็นสื่อที่เร้าความสนใจในการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ได้หลากหลายและที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือสะดวกในการใช้

ชอย (Chiou. 1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียในส่วนที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพบว่า ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียจะช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ

ได้ดี เช่น ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยพัฒนาความคิดแก้ปัญหาและช่วยพัฒนาทักษะบางด้าน รวมทั้งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากผู้เรียนได้ใช้ความคิดอย่างอิสระ โดยไม่มีใครมาบังคับ มีความเป็นส่วนตัวเรียนได้ตามต้องการเท่าที่ผู้เรียนอยากรู้และในการเรียนแต่ละครั้งถึงแม้เป็นเรื่องเดิมแต่ทิศทางการค้นคว้าหาความรู้อาจไม่เหมือนเดิม ทำให้ไม่น่าเบื่อ

มอลดิน (Mauldin, 1996) ได้กล่าวถึงการพัฒนาฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียว่าต้องขั้นตอนในการพัฒนาตามรูปแบบดังนี้ การปรับปรุงฐานข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูล การทดสอบฐานข้อมูลการเรียนรู้ การปรับปรุงฐานข้อมูลและการนำไปใช้ ซึ่งถ้ามีการพัฒนาตามขั้นตอนดังกล่าวแล้วจะได้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมกับการนำไปใช้ได้

4.เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดลพบุรี

คำขวัญประจำจังหวัดลพบุรี

วังนารายณ์คู่บ้าน ศาลพระกาฬคู่เมือง ปรางค์สามยอดลือเลื่อง เมืองแห่งดินสอพอง เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกริกก้อง แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์

ดอกไม้ประจำจังหวัด

ชื่อดอกไม้ ดอกพิกุล

ต้นไม้ประจำจังหวัด

ชื่อพรรณไม้ พิกุล

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mimusops elengi*



ภาพประกอบ 2 ตราประจำจังหวัดลพบุรี

ตราประจำจังหวัดลพบุรี

เป็นรูปพระนารายณ์ประทับบนพระปรางค์สามยอด อันมีความหมายให้ระลึกถึงสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ผู้สร้างเมืองลพบุรีขึ้นใหม่เมื่อพุทธศักราช 2208 และสร้างความเจริญให้กับแผ่นดินลพบุรีนับอนเอนันต์ ส่วนปรางค์สามยอดนั้นเป็นโบราณสถานที่ถือเป็นสัญลักษณ์ของเมืองลพบุรี

การเดินทาง

จังหวัดลพบุรีอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศเหนือประมาณ 150 กิโลเมตร การคมนาคมสะดวก รวดเร็วทั้งถนนและทางรถไฟ จึงสามารถเดินทางไปถึงได้ภายในเวลาไม่เกินสามชั่วโมง

รถยนต์ส่วนตัว

1. กรุงเทพฯ - สระบุรี - ลพบุรี

จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ผ่านบางเขน ปทุมธานี ถึงหลักกิโลเมตรที่ 50 เลี้ยวขวาผ่านอำเภอวังน้อย หนองแค เข้าสู่จังหวัดสระบุรี ผ่านอำเภอกำแพงคอยเคียวซ้ายผ่าน

อำเภอพระพุทธบาทเข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี รวมระยะทางประมาณ 150 กิโลเมตร (กรุงเทพฯ – วังน้อย 60 กม. , วังน้อย – สระบุรี 40 กม. , สระบุรี – พระพุทธบาท 30 กม. , พระพุทธบาท – ลพบุรี 20 กม.)

2. กรุงเทพฯ - สิงห์บุรี - ลพบุรี

จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ผ่านบางเขน ปทุมธานีถึงหลักกิโลเมตรที่ 50 เลี้ยวซ้าย ใช้ทางหลวงสาย 32 ผ่านอำเภอบางปะอิน บางปะหัน เข้าสู่ตัวจังหวัดอ่างทอง ผ่านอำเภอไชโย พรหมบุรี ข้ามสะพานข้ามแม่น้ำลพบุรี แล้วเข้าสู่ช่องทางขวาขึ้นสะพานต่างระดับ ใช้ทางหลวงสาย 311 ผ่านอำเภอท่าเรือเข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี รวมระยะทางประมาณ 180 กิโลเมตร (กรุงเทพฯ – บางปะหัน 60 กม. , บางปะอิน – ไชโย 70 กม. , ไชโย – พรหมบุรี 20 กม. , พรหมบุรี – สะพานต่างระดับ 20 กม. , สะพานต่างระดับ – ลพบุรี 10 กม.)

3. กรุงเทพฯ - อ่างทอง - บ้านเบิก

จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ผ่านบางเขน ปทุมธานีถึงหลักกิโลเมตรที่ 50 เลี้ยวซ้าย ใช้ทางหลวงสาย 32 ผ่านอำเภอบางปะอิน บางปะหัน เข้าสู่ตัวจังหวัดอ่างทอง ผ่านอำเภอไชโย ตรงไปผ่านวิทยาลัยพลธำมรงค์แล้วกลับรถ ย้อนมาประมาณ 500 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนบ้านเบิก ถึงทางแยกเลี้ยวขวา ผ่านวัดพรหมมาสตร์เข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี รวมระยะทางประมาณ 162 กิโลเมตร (กรุงเทพฯ – บางปะอิน 60 กม. , บางปะอิน – ไชโย 70 กม. , ไชโย – แยกเข้าวิทยาลัยพลธำมรงค์ 2 กม. , วิทยาลัยพลธำมรงค์ – แยกบ้านเบิก 10 กม. , แยกบ้านเบิก – วัดพรหมมาสตร์ 20 กม.)

4. กรุงเทพฯ - อโยธยา - แยกเข้าเจ้าปลุก - ลพบุรี

จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ผ่านบางเขน ปทุมธานีถึงหลักกิโลเมตรที่ 50 เลี้ยวซ้าย ใช้ทางหลวงสาย 32 ผ่านอำเภอบางปะอิน บางปะหัน มหาราช เลี้ยวขวาที่กิโลเมตรที่ 100 (ทางไปอำเภอท่าเรือ) ประมาณ 20 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายใช้ทางหลวงหมายเลข 3196 ผ่านบ้านแพรก เข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี รวมระยะทางประมาณ 137 กิโลเมตร (กรุงเทพฯ – บางปะอิน 50 กม. , บางปะอิน – มหาราช 50 กม. , มหาราช – แยกบ้านแพรก 20 กม. , แยกบ้านแพรก – ลพบุรี 17 กม.)

สภาพพื้นฐานทั่วไปของจังหวัดลพบุรี

สภาพทั่วไป

จังหวัดลพบุรีเป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจดีพอสมควร มีพื้นฐานอยู่ที่การเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร จังหวัดลพบุรีมีความสำคัญติดต่อกันมานานนับพันปี ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ และดำรงความเป็นเมืองสืบต่อมาจนถึงปัจจุบัน จึงปรากฏเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดในด้านความเป็นเมืองประวัติศาสตร์สมัยละไว้ และสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ซึ่งมีโบราณวัตถุสถานที่เป็นศิลปะ และสถาปัตยกรรมในสมัยดังกล่าวปรากฏเป็นหลักฐานอยู่เด่นชัด ดังคำขวัญประจำเมืองว่า คำขวัญประจำจังหวัดลพบุรี “วังนารายณ์คู่บ้าน ศาลพระกาฬคู่เมือง ปรางค์สามยอดลือเลื่อง เมืองแห่งดินสอพอง เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกริกก้อง แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์ฯ ” ดังนั้น ทรัพยากรการท่องเที่ยวที่เด่นของจังหวัดจึงเป็นประเภทประวัติศาสตร์ โบราณวัตถุสถาน และศาสนา

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มทุ่งนา มีภูเขากระจายทางทิศตะวันออก และทิศเหนือ ซึ่งมักจะมีตำนานพื้นบ้านผูกโยงเนื้อเรื่องกับภูเขาต่าง ๆ เช่น เขาวงพระจันทร์ เป็นต้น

ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภาคกลาง และมีบางส่วนที่เป็นชาวไทยเชื้อสายอื่น ๆ เช่น ไทยพวน ไทยเงี้ยว ไทยอีสาน ไทยเชื้อสายจีน และไทยรามัญ กลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ต่างก็ยังรักษาวัฒนธรรมประเพณีของตนเอง มีบางกลุ่มที่จะสูญเสียเอกลักษณ์ของตัวเองไป กลุ่มเชื้อสายที่ยังคงลักษณะทางวัฒนธรรมอยู่ค่อนข้างชัดเจนคือ ไทยพวนที่อำเภอบ้านหมี่ ไทยรามัญที่ตำบลบางขันหมาก อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ลักษณะศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวไทยพวน และไทยรามัญ ยังพอมีแนวทางที่จะอนุรักษ์ และฟื้นฟูขึ้นมาใหม่ได้ เพื่อเป็นสิ่งดึงดูดใจทางการท่องเที่ยว งานประเพณีที่น่าสนใจ เช่น งานสงกรานต์ชาวไทยรามัญ ประเพณีแห่พระสี่อริย์ ในวันวิสาขบูชา ประเพณีวันลอยกระทง เป็นต้น

ที่ตั้ง

จังหวัดลพบุรีตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 100 องศา 26 ลิปดา ถึง 100 องศา 27 ลิปดาตะวันออก และเส้นแวงที่ 14 องศา 39 ลิปดา ถึง 15 องศา 30 ลิปดาเหนือ ห่างจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1 ถนนพหลโยธิน 154 กิโลเมตร และตามเส้นทางรถไฟสายเหนือ 133 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 6,641.859 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,874,846 ไร่

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอตากฟ้าและอำเภอดาคลี จังหวัดนครสวรรค์ และอำเภอศรีเทพจังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบ้านแพรก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอพระพุทธบาทอำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอเทพสถิตย์ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอวังม่วงจังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอเมืองสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง และอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

การปกครอง

ในปี พ.ศ. 2542 จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 11 อำเภอ 122 ตำบล 1,110 หมู่บ้าน

ประชากร

จังหวัดลพบุรีมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2542 รวม 760,854 คน เป็นชาย 386,269 คน เป็นหญิง 374,585 คน สำหรับอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมือง มีจำนวน 254,542 คน รองลงมาได้แก่อำเภอโคกสำโรง มีจำนวน 88,308 คน และอำเภอบ้านหมี่ มีจำนวน 87,129 คน สำหรับอำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุดคือ อำเภอเมือง 450 คน / ตารางกิโลเมตร รองลงมาได้แก่ อำเภอท่าเรือ 209 คน / ตารางกิโลเมตร อำเภอบ้านหมี่ 149 คน / ตารางกิโลเมตร

ศาสนา

ในปี พ.ศ. 2542 จังหวัดลพบุรีมีพุทธศาสนิกชน 721,355 คน คิดเป็นร้อยละ 98.92 มีวัด 675 วัด อิสลาม 6,342 คน คิดเป็นร้อยละ 0.87 มีมัสยิด 2 แห่ง คริสต์ 1,517 คน คิดเป็นร้อยละ 0.21 มีโบสถ์ 5 แห่ง และอื่นๆ 2,445 คน คิดเป็นร้อยละ 0.33

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด

สภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดลพบุรี ในปี พ.ศ. 2540 พบว่าประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อหัว 50,355 บาทต่อปี เป็นอันดับที่ 30 ของประเทศ โดยทั้งจังหวัดมีผลิตภัณฑ์มวลรวม 37,917.691 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสาขาการก่อสร้างมากที่สุดถึงร้อยละ 22.67 คิดเป็นมูลค่า 8,596.591 รองลงมาเป็นสาขาการค้าส่งและค้าปลีกมาก ร้อยละ 19.06 คิดเป็นมูลค่า 7,228.660 ล้านบาท และเป็นสาขาการเกษตร ร้อยละ 17.10 คิดเป็นมูลค่า 6,486.655 ล้านบาท อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 4.19

ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่จังหวัดลพบุรีตั้งอยู่บนที่ดอนลาดลงมาจากเทือกเขาสามยอดทางตะวันออกมาจดฝั่งซ้ายของแม่น้ำลพบุรีในเขตเทศบาลเมือง พื้นที่ทั่วไปสามารถแบ่งออกตามสภาพสูงต่ำของพื้นที่ได้เป็น 2 บริเวณ คือพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ 73.13 % เป็นที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา พื้นที่ที่เหลืออีกประมาณ 26.87 % เป็นพื้นที่ราบลุ่ม

ที่ราบสลับเนินเขาและภูเขามีเนื้อที่ 4,816.67 ตารางกิโลเมตร จะครอบคลุมพื้นที่ทางตะวันออกของอำเภอเมืองลพบุรี พื้นที่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือบางส่วนของอำเภอบ้านหมี่ พื้นที่ด้านเหนือและด้านใต้ของอำเภอโคกสำโรง พื้นที่เกือบทั้งหมดของอ.สระโบสถ์ อ.โคกเจริญ อ.ชัยบาดาล อ.พัฒนานิคม และ อ.ท่าหลวง พื้นที่เหล่านี้โดยเฉลี่ยจะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 40 – 600 เมตร ภูเขาที่สำคัญคือ เขาพระงามใน อ.เมือง เขาวงพระจันทร์ใน อ.โคกสำโรง และเทือกเขาเพชรบูรณ์ใน อ.ชัยบาดาล

บริเวณที่ราบลุ่มมีเนื้อที่ 1,770 ตารางกิโลเมตร ได้แก่พื้นที่ของอำเภอกำแพงแสนตอนกลางและตะวันตกของอำเภอเมืองลพบุรี ตอนกลางและทางตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอโคกสำโรง และบริเวณริมแม่น้ำป่าสักตามแนวกว้างของอำเภอบ้านหมี่

แม่น้ำสำคัญซึ่งไหลผ่านจังหวัดลพบุรีมีอยู่ 3 สายคือ แม่น้ำลพบุรี ซึ่งแยกจาก แม่น้ำเจ้าพระยา ที่ตำบลบางพุทรา อำเภอเมืองสิงห์บุรี ไหลผ่านอำเภอกำแพงแสน และอำเภอเมืองลพบุรี ไปออกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำป่าสักซึ่งมีต้นน้ำจากเทือกเขาเพชรบูรณ์ไหลผ่านอำเภอชัยบาดาล อำเภอพัฒนานิคม ไปออกจังหวัดสระบุรี และแม่น้ำโพธิ์ชัยซึ่งแยกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่อำเภอมโนรมย์ จังหวัดสิงห์บุรี ไหลผ่านทิศตะวันออกของอำเภอบ้านหมี่

นอกจากนี้ ยังมีคลองที่สำคัญคือ คลองบางขามซึ่งไหลจากตอนใต้ของอำเภอบ้านหมี่ ลงสู่แม่น้ำลพบุรีที่อำเภอกำแพงแสน คลองลำสนธิซึ่งไหลจากจังหวัดชัยนาท มาบรรจบกับแม่น้ำป่าสักที่อำเภอชัยบาดาล และคลองชลประทานสายชัยนาท-ป่าสัก ไหลผ่านจังหวัดลพบุรีที่อำเภอเมืองลพบุรี และอำเภอบ้านหมี่ ซึ่งสามารถหล่อเลี้ยงพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ยังมีโครงการชลประทานขนาดเล็ก เช่น อ่างเก็บน้ำ ห้วย และฝายน้ำล้นอีกรวม 38 แห่ง

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดลพบุรีโดยทั่วไปมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นเขตร้อนชื้นวันออกเจียงได้มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ย 28.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 33.4 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 23.0 องศาเซลเซียส และมีฝนตกเฉลี่ยปีละประมาณ 1,217.2 มิลลิเมตร โดยในแต่ละปีจะมีฝนตกประมาณ 108.7 วัน

ฤดูกาลในจังหวัดลพบุรีแบ่งได้ 3 ฤดูคือ

ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคม – พฤษภาคม อากาศจะร้อนและแห้งแล้ง

ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน – ตุลาคม อากาศชุ่มชื้น มีฝนเป็นประจำโดยเฉลี่ย มากกว่า 10 วันในหนึ่งเดือน โดยเฉพาะในเดือนกันยายน จะมีฝนตกชุกมากเฉลี่ยประมาณ 19 วัน โดยฝนตกมีปริมาณสูงถึง 277.0 มิลลิเมตร

ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวเย็นสลับกับอากาศร้อน แต่อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิต่ำสุดโดยเฉลี่ยก็ยังคงอยู่แค่เพียง 19 องศาเซลเซียส ซึ่งถือว่าเป็นเพียงอากาศเย็น เท่านั้น

ทรัพยากรธรรมชาติ

ป่าไม้

ในปี พ.ศ. 2528 จังหวัดลพบุรีมีเนื้อที่ป่าไม้ 174,375 ไร่ หรือประมาณ 4.50 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัดทั้งหมด เนื้อที่ป่าถูกบุกรุกทำลายไปเรื่อย ๆ จนเหลือ 123,125 ไร่ ในปี พ.ศ. 2536 หรือประมาณ 3.18 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่จังหวัดทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2540 มีป่าสงวนแห่งชาติ 4 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง และ สวนรุกขชาติ 1 แห่ง

ป่าไม้ของจังหวัดลพบุรีสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ

- ป่าดิบแล้ง เช่น ยางผา ยางแดง ตะเคียนหิน และตะเคียนทอง เป็นต้น
- ป่าเบญจพรรณ เช่น ไม้สัก ชิงชัน ประดู่แดง เป็นต้น
- ป่าแดง เช่น เต็งรัง พลวง เป็นต้น

ตาราง 1 เขตป่าสงวนและป่าอนุรักษ์

ชื่อป่า	ท้องที่	พื้นที่ (ไร่)
1. ป่าสงวนแห่งชาติชัยบาดาล	อ.ชัยบาดาล อ.ท่าหลวง อ.พัฒนานิคม	396,562
2. ป่าสงวนแห่งชาติซับลังกา	อ.ชัยบาดาล อ.ลำสนธิ	248,987.50
3. ป่าสงวนแห่งชาติเขาเพนียด	อ.โคกสำโรง	17,477
4. ป่าสงวนแห่งชาติวังเพลิง-ม่วงค่อม-ลำนารายณ์	อ.โคกสำโรง อ.ชัยบาดาล	447,082
5. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าซับลังกา	อ.ลำสนธิ	96,875
6. เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์	อ.ชัยบาดาล	8,440
7. สวนรุกขชาติน้ำตกวังก้านเหลือง	อ.ชัยบาดาล	200

ที่มา : กรมป่าไม้ สํารวจโดยฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้.

แร่ธาตุ

แร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของจังหวัดลพบุรี คือ แร่เหล็ก นอกจากนี้ยังมีแร่ทองแดง ตะกั่ว ยิปซัม ดินขาว มาร์ล และหินอ่อน สำหรับบริเวณที่พบแร่ต่าง ๆ ได้แก่

1. แร่เหล็ก พบมากที่เขাতับควาย อำเภอโคกสำโรง และบ้านเขาวง อำเภอเมืองลพบุรี ชนิดของแร่ที่พบเป็นแร่เฮมาไทต์ และแมกนีไทต์ การทำแร่เหล็กในจังหวัดลพบุรีได้ดำเนินการมานานับสิบปี และปัจจุบันก็ยังทำอยู่ และในบริเวณใกล้เคียงกันก็ยังพบทองแดงและตะกั่ว แต่ในปริมาณไม่มาก
2. มาร์ล มีอยู่ทั่วไปที่ตำบลท่าศาลา อำเภอเมืองลพบุรี ได้มีการนำแร่ชนิดนี้ทำอุตสาหกรรมดินสอพอง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีการนำมาร์ลไปใช้ปรับปรุงดินในทางเกษตร โดยเฉพาะลดความเป็นกรดในดินภาคกลาง
3. หินปูน หรือแคลไซต์ เป็นหินปูนที่ใช้ในอุตสาหกรรม พบมากที่เขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง และที่ตำบลนิคม อำเภอเมืองลพบุรี
4. เบนโทไนท์ เป็นแร่ดินเหนียว ชนิดมอนท์มอริลโลไนท์ และไปเคิลไลท์ มี คุณสมบัติขยายตัวมากเมื่อเปียกชื้น ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ในการขุดเจาะน้ำมันบาดาลและอุตสาหกรรมฟอกสี บริเวณที่พบมากคือ ที่ตำบลหินเพลิง และตำบลชัยบาดาล ในเขตอำเภอชัยบาดาล
5. หินอ่อน พบที่ตำบลท่าหลวง นิคมสร้างตนเอง ชัยบาดาล และตำบลโคกตูม อำเภอเมือง หินอ่อนเป็นแร่ที่มีราคา นิยมใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง
6. ยิปซัม พบในท้องที่ตำบลบ่อทอง อำเภอโคกสำโรง แร่ชนิดนี้มีความสำคัญเกี่ยวกับการทำวัสดุก่อสร้าง การเกษตร และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

ลักษณะดินและสมรรถนะที่ดิน

จังหวัดลพบุรีลักษณะดินทางด้านทิศตะวันตก จะเป็นลักษณะดินลึก มีการระบายน้ำเร็ว เป็นดินเนื้อละเอียดหรือดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางหรือสูง ซึ่งจะพบในบริเวณอำเภอบ้านหมี่ อำเภอท่าม่วง และบางส่วนของอำเภอโคกสำโรง อำเภอชัยบาดาล ส่วนทางตอนเหนือของจังหวัดจะเป็นลักษณะดินลึกปานกลางถึงตื้นมีการระบายน้ำดี หรือดีปานกลาง เป็นดินเนื้อละเอียดหรือเนื้อปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อยถึงลาดชันปานกลาง ทิศตะวันออกและทิศใต้มีลักษณะดินหลายอย่างปะปนกัน

แหล่งน้ำ

จังหวัดลพบุรีมีระบบลุ่มน้ำที่สำคัญ 2 ระบบคือ

1. ระบบลุ่มน้ำทางด้านตะวันตกของจังหวัดลพบุรี ประกอบด้วยลำน้ำสำคัญคือ

1.1 แม่น้ำลพบุรี ยาวประมาณ 100 กิโลเมตร เป็นลำน้ำสาขาที่แยกตัวจากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ไหลผ่านเขตอำเภอท่าม่วง และอำเภอเมืองลพบุรี แล้วไหลเข้าเขตจังหวัดอยุธยา ความยาวของแม่น้ำลพบุรีช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดลพบุรี ยาวประมาณ 45 กิโลเมตร

1.2 แม่น้ำบางขาม เป็นแม่น้ำสายสั้น ๆ ความยาวประมาณ 20 กิโลเมตร รับน้ำจากคลองขนาดเล็กซึ่งอยู่ทางตอนกลางและด้านตะวันออกของอำเภอบ้านหมี่แล้วไหลลงมาทางทิศใต้ ผ่านอำเภอนาทม ลงสู่คลอง และหนองน้ำ ที่กระจายอยู่บนที่ลุ่มทางด้านตะวันออกของอำเภอนาทม

2. ระบบลุ่มแม่น้ำทางด้านตะวันออกของจังหวัด ประกอบด้วยลำน้ำสำคัญ คือ

2.1 แม่น้ำป่าสัก ยาวประมาณ 500 กิโลเมตร แม่น้ำสายนี้มีต้นน้ำในเขตทิวเขาเพชรบูรณ์ บริเวณอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ไหลเข้าเขตจังหวัดลพบุรีที่บริเวณตอนเหนือของอำเภอยะบาล แล้วไหลลงมาตามแนวเหนือ-ใต้ ผ่านอำเภอนาหลาว และอำเภอพัฒนานิคม แล้วไหลออกเข้าสู่เขตจังหวัดสระบุรี ความยาวของแม่น้ำช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดลพบุรี ประมาณ 120 กิโลเมตร ลักษณะเด่นของแม่น้ำสายนี้คือ ร่องน้ำลึก เมื่อระดับน้ำลดลงในฤดูแล้งตลิ่งจะสูงชันมาก ที่ราบลุ่มน้ำแคบและทางคดเคี้ยวไปมา

2.2 ลำสนธิ เป็นลำธารรับน้ำมาจากต้นน้ำในเขตเขารวก และเขาพังเหย ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของอำเภอยะบาล ต่อกับกิ่งอำเภอศรีเทพของจังหวัดเพชรบูรณ์ มีทิศทางการไหลมาตามแนวเหนือใต้จนถึงละติจูดประมาณ 15 องศา 15 ลิปดาเหนือ บรรจบกับลำน้ำ พญากลาง ซึ่งไหลจากเขตอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ขึ้นมาทางเหนือจากบริเวณบรรจบกัน ดังกล่าว ลำสนธิ จะเปลี่ยนทิศทางการไหลไปตามแนวตะวันตก-ตะวันออก ลงสู่แม่น้ำป่าสัก ในเขตตำบลบัวชุม อำเภอยะบาล รวมความยาวที่อยู่ในเขตจังหวัดลพบุรี ประมาณ 70 กิโลเมตร

แหล่งน้ำผิวดินดังกล่าว มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากกระยะการไหลสั้น ทางน้ำมีขนาดเล็ก และระดับน้ำจะลดลงอย่างมากหรือบางตอนอาจแห้งเหือดในช่วงฤดูแล้ง ประกอบกับการขาดบำรุงรักษา จึงทำให้แหล่งน้ำเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมและสิ้นเชิงแนวทางการพัฒนาประการหนึ่ง คือ การขุดลอกสายน้ำในช่วงที่สิ้นเชิง เพื่อให้สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้ตลอดปี

การตั้งถิ่นฐาน

การตั้งบ้านเรือนเป็นบ้านแบบเรือนแถวและตึกแถว ไม่ค่อยเหลือเอกลักษณ์ของเรือนไทยในตัวเมืองบางแห่งเป็นชุมชนแออัด ทั้งนี้เพราะผังเมืองโดยเฉพาะเมืองลพบุรียากต่อการแก้ไข ปรับปรุง เพราะสถานภาพของเมืองปัจจุบันเจริญเติบโต ข้างรอยโครงข่ายของเมืองโบราณหลายยุคหลายสมัย ตั้งแต่ยุคทวารวดี-ลพบุรี ยุคอยุธยา และรัตนโกสินทร์ เพราะฉะนั้น สิ่งก่อสร้างปัจจุบันจึงไปเบียดชิดโบราณสถาน และโดยบังเอิญตลาดอันเป็นศูนย์กลางของการค้าตั้งอยู่ในตัวเมืองโบราณอีกด้วย ทำให้ยากเข้าการปรับปรุงสภาพแวดล้อมโบราณสถานทั้งยังทำให้ภาพของโบราณสถานไม่งดงามเท่าที่ควร นอกจากนั้นย่านชุมชนตลาดเดิมถูกไฟไหม้ครั้งใหญ่ จึงมีแต่ลักษณะอาคารบ้านเรือนสมัยใหม่สลับกับกลุ่มย่านพักอาศัยของผู้มีรายได้ต่ำ ซึ่งมีอาชีพผูกพันกับการบริการและกิจกรรมในชุมชนเมือง เช่น ขายของรายย่อย ซักผ้า สามล้อ และเลิก ฯลฯ ทำให้ไม่สามารถย้ายชุมชนออกไปได้ นอกจากนี้การขยายตัวของเขตเมืองจะขยายตัวไปทาง เส้นทางโคกสำโรง ในลักษณะของหมู่บ้านที่สวยงามร่มรื่น ส่วนเส้นทางชัชวาล จะมียลักษณะของชุมชนชาวไร่ข้าวฟ่าง ข้าวโพด และเลี้ยงสัตว์ สำหรับชุมชนทำนา จับปลา ได้แก่ ชุมชนที่อยู่ไปทางเส้นทางลพบุรี-สิงห์บุรี

ประวัติ

จังหวัดลพบุรี เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีติดต่อกันมานานนับพันปี ความสำคัญของลพบุรีอาจกล่าวถึงโดยแบ่งออกเป็นยุคต่าง ๆ ดังนี้

ลพบุรียุคก่อนประวัติศาสตร์ หลักฐานมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในจังหวัดลพบุรีที่พบเก่าสุดได้แก่ ขวานหิน กระเทาะ ที่ถ้ำกระดำ (กระดาน) ตำบลเขาสนามแจง อำเภอบ้านหมี่ สันนิษฐานว่าเป็นเครื่องมือมนุษย์หินกลาง ส่วนหลักฐานสมัยก่อนประวัติศาสตร์ยุคต่อมา คือ ยุคหินใหม่ ได้มีการค้นพบเครื่องมือขวานหินขัด ของมนุษย์หินใหม่มากมาย เกือบทุกอำเภอ เช่น ที่ตำบลโคกเจริญ อำเภอโคกสำโรง มีการค้นพบโครงกระดูกมนุษย์สมัยหินใหม่พร้อมเครื่องใช้ เช่น ภาชนะดินเผา

นอกจากนี้ มีการพบหลักฐานของมนุษย์ยุคโลหะกระจายกระจายทั่วไปที่ได้รับการขุดค้นและกำหนดอายุแล้วคือ แหล่งก่อนประวัติศาสตร์ยุคโลหะในศูนย์การทหารปืนใหญ่ โดย กรมศิลปากรในปี พ.ศ. 2507 – 2507 กำหนดอายุจากเศษเครื่องปั้นดินเผาได้ประมาณ 700 ปี ก่อนคริสตวรรษ

ลพบุรีสมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์ (ราวพุทธศตวรรษที่ 11-15) ที่จังหวัดลพบุรีได้มีการค้นพบหลักฐานเป็นตัวอักษร ชนิดเก่าที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย เป็นจารึกอักษรปัลลวะ ภาษาบาลี ประมาณพุทธศตวรรษที่ 11-12 แต่มีไม่มากพอที่จะอธิบายประวัติศาสตร์เมืองลพบุรีได้มากนัก ในพงศาวดารเหนือ ซึ่งเขียนขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์ กล่าวถึง พระยาภาพัรณดิศ ได้ให้พรานหม่นยกพลสร้างเมืองละโว้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 1002 แต่ข้อความและศักราชคลาดเคลื่อนสับสนอยู่มาก คงต้องหาหลักฐานอื่นมาสอบเทียบ นอกจากนี้ก็มีตำนานชินกาลมาลีปกรณ์ ซึ่งมาเขียนขึ้นราว 500 ปีเศษมาแล้ว ได้กล่าวถึงท้าวสุทนต์ที่ได้สร้างเมืองหริภุญไชย (ลำพูน) ใน พ.ศ. 1204 ต่อมาอีก 2 ปี (พ.ศ. 1206) ได้ส่งทูตส่งไปตามแม่น้ำปิงไปเมืองลพบุรีขอเชื้อสายกษัตริย์ลพบุรี มาปกครองหริภุญไชย กษัตริย์ลพบุรี จึงพระราชทานพระนางจามเทวี พระราชธิดาให้ไปปกครองเมืองหริภุญไชย ชื่อเมืองลพบุรี ในตำนานนี้ คือเมืองลพบุรี

ลพบุรีสมัยพุทธศตวรรษที่ 16-18 จากหลักฐานต่าง ๆ ที่ปรากฏจากกล่าวได้ว่า ลพบุรีตกอยู่ใต้อำนาจของอาณาจักรกัมพูชาเป็นครั้งคราว รวมทั้งการยอมรับเอาศิลปวัฒนธรรมของอาณาจักรกัมพูชา ซึ่งมีศูนย์กลางการปกครองอยู่ที่เมืองพระนคร กล่าวคือ

ศิลาจารึก หลักที่ 19 พบที่ศาลพระกาฬ ระบุศักราช 944 ตรงกับ พ.ศ. 1565 มีข้อความกล่าวถึงพระเจ้าสุริยวรมันที่ 1 (ครองราชย์ พ.ศ. 1555-1593) มีประกาศให้บรรดา นักบวชอุทิศกุศลแห่งการบำเพ็ญตะบะของตนถวายแก่พระองค์

จดหมายเหตุจีนระบุว่า พ.ศ. 1658 และ พ.ศ. 1698 ละโว้ส่งทูตไปจีนศาสตราจารย์จอร์จ เซเดส ให้ข้อสังเกตว่าการส่งทูตไปคราวแรก พระเจ้าสุริยวรมันที่ 2 เพิ่งครองราชย์ ครั้งที่ 2 หลังพระเจ้าสุริยวรมันที่ 2 สวรรคตแล้ว การส่งทูตไปเมืองจีนอาจจะเป็นความพยายามของละโว้ที่จะตัดความสัมพันธ์ฐานเป็นประเทศราชของกัมพูชา

ศิลปกรรมแบบต่างๆที่พบแสดงให้เห็นว่ามีการนับถือพุทธศานาควบคู่ไปกับศาสนาพราหมณ์

ลพบุรีสมัยพุทธศตวรรษที่ 19 - พ.ศ. 1893 ตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 18 เกิดความอ่อนแอ ภายในอาณาจักรกัมพูชาทำให้รัฐต่าง ๆ ที่เคยอยู่ใต้อำนาจปลีกตัวเป็นอิสระ เกิดรัฐต่าง ๆ ขึ้นทั่วไปทางภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทย ที่สำคัญคือ รัฐพะเยา รัฐเชียงใหม่ รัฐสุโขทัย รัฐเหล่านี้มีรูปแบบการปกครองแบบนครรัฐ มีไมตรีกันในระยะต้น ๆ ในพงศาวดารโยนก กล่าวถึงพะย้างเมืองและพระร่วงว่าเคยไปเรียนในสำนักพระสุกทันตฤๅษี กรุงละโว้

ลพบุรีสมัยอยุธยา (พ.ศ. 1893-2310) เมื่อพระเจ้าอู่ทองสร้างพระนครศรีอยุธยาขึ้นในปี พ.ศ. 1893 และประกาศไม่ขึ้นกับสุโขทัย ลพบุรี จึงกลายเป็นเมืองหน้าด่านที่คอยป้องกันพวกขอมทาง ตะวันออก และพวกสุโขทัยทางเหนือ และสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ก็โปรดให้ พระรามเมศวร ราชโอรสขึ้น ไปครองเมืองลพบุรี ซึ่งเป็นเมืองลูกหลวง และให้เป็นเครื่องถ่วงดุลอำนาจทางการเมืองกับสุพรรณบุรี ซึ่ง ขุนหลวงพะงั่ว พี่พระมเหสีไปครองอยู่

ในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถได้ปรับปรุงการปกครอง โปรดให้ยกเลิกเมืองลูกหลวงทั้ง 4 ด้าน ของราชธานี ลพบุรีจึงกลายเป็นหัวเมืองในเขตราชธานีแต่นั้นมา

ในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช (พ.ศ. 2199-2231) ประเทศไทยมีสัมพันธไมตรีทางการค้ากับต่างประเทศ จนมีเรื่องกระทบกระทั่งกับพ่อค้าฮอลันดา เป็นเหตุให้กองทัพเรือฮอลันดามาปิดอ่าวไทย ครั้งหนึ่ง สมเด็จพระนารายณ์มหาราชจึงทรงพระราชดำริว่า พระนครศรี อยุธยาอยู่ใกล้ทะเล ถ้าเกิดศึกสงครามกับชาวยุโรปซึ่งมีกำลังกองทัพเรือเข้มแข็ง เรือรบก็อาจแล่นเข้ามาถึงกรุงศรีอยุธยาได้โดยง่าย จะไม่เป็นการปลอดภัย จึงโปรดให้สร้างเมืองลพบุรีขึ้นใหม่ใช้เป็นราชธานีสำรองเมื่อ พ.ศ. 2208 โปรดให้ชาวชาวฝรั่งเศส เป็นผู้ออกแบบ สถาปัตยกรรมที่เมืองลพบุรีในสมัยของพระองค์จึงเป็นแบบไทยปนตะวันตก เช่น พระราชวัง บ้านหลวงรับราชทูต (ที่เรียกว่าบ้านวิชาเยนทร์) วัดสันเปาโล และป้อมปราการต่าง ๆ เป็นต้น ทางด้านตะวันออกของเมืองลพบุรีมีคลองคูเมืองเป็น 2 ชั้น และมีคลองสายยาวเป็นคูเมืองชั้นนอก ยังปรากฏกำแพงดินเป็น แนวติดต่อกับตะวันออกและหักมุมเลี้ยวตรงด้านตะวันออกเฉียงใต้แล่นไปทางตะวันตก ครั้นสร้างเมืองลพบุรี เป็นราชธานีอีกแห่งหนึ่งแล้ว สมเด็จพระนารายณ์มหาราช โปรดเสด็จขึ้นมาประทับ ณ เมืองลพบุรีราวปีละ 8-9 เดือน ใช้พระราชวังที่เมืองลพบุรีเป็นที่ว่าราชการ รวมทั้งต้อนรับแขกเมืองต่างประเทศที่เข้ามาเจริญสัมพันธไมตรีอีกด้วย ทรงประทับอยู่ ณ กรุงศรีอยุธยาปีหนึ่งราว 3-4 เดือนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม เท่านั้น

ตอนปลายสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เมืองลพบุรีเกิดความวุ่นวายขึ้นเนื่องจาก อิทธิพลของพวกขุนนางต่างชาติ ทำให้พระเทพราชาเข้ายึดอำนาจทางการเมืองและได้ทรงประกอบพระราชพิธีปราบดาภิเษกครั้งแรกขึ้นที่พระราชวังเมืองลพบุรี เมื่อ พ.ศ. 2231 ขณะที่สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ประชวรหนักและเสด็จสวรรคตไปท่ามกลางเหตุการณ์วุ่นวายขณะนั้น หลังจากนั้นมาเมืองลพบุรีก็ลดความสำคัญทางด้านการเมืองลง และพระราชวังที่เมืองลพบุรีก็ถูกปล่อยทิ้งอยู่เป็นเวลานานจนถึง พ.ศ. 2277 และ พ.ศ. 2297 สมเด็จพระเจ้าบรมโกศเสด็จขึ้นมอล้อมจับข้างเถินที่เมืองลพบุรีก็คงจะได้เสด็จมาประทับ ณ พระราชวังแห่งนี้ด้วย จนถึงสมัย รัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระราชดำริ เช่นเดียวกับสมเด็จพระนารายณ์มหาราชว่าควรจะมีราชธานีสำรองไว้ หากเกิดศึกสงครามกับ ชาวต่างประเทศที่มีกองทัพเรือ จะได้ใช้เป็นที่ตั้งมั่นได้ จึงโปรดให้ปฏิสังขรณ์เมืองลพบุรี และ ซ่อมแซมพระราชวังเก่าของสมเด็จพระนารายณ์มหาราชขึ้นใหม่ โปรดให้สร้างพระที่นั่งและพระราชตำหนักน้อยใหญ่ขึ้นไว้เป็นที่ประทับ พระราชทานนามว่า “พระนารายณ์ราชนิเวศน์” และได้เสด็จขึ้นมาประทับเมื่อ พ.ศ. 2399 และ พ.ศ. 2405 ถึงสมัยรัชกาลที่ 5 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวก็เสด็จขึ้นมาประทับ หลายคราว จนกระทั่งได้สร้างทางรถไฟสายเหนือผ่านเมืองลพบุรีแล้ว จึงโปรดพระราชทานพระที่นั่งและพระตำหนักต่าง ๆ ให้ใช้เป็นศาลากลางจังหวัดลพบุรี ตลอดมาจนถึง พ.ศ. 2483 รัฐบาลไทยในขณะนั้นได้สร้าง

เมืองใหม่และสร้างศาลากลางจังหวัดขึ้นใหม่ ณ บริเวณวงเวียนเทพสตรี ทางทิศตะวันออกของเมืองเก่า จึงย้ายมาทำการ ณ สถานที่แห่งใหม่เช่นที่เป็นอยู่ทุกวันนี้

จะเห็นได้ว่าจังหวัดลพบุรี มีความสำคัญติดต่อกันมานานนับพันปี คือตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์และดำรงความเป็นเมืองสืบต่อมาจนถึงปัจจุบัน

วัฒนธรรมประเพณี

ประชาชนส่วนใหญ่ของจังหวัดลพบุรีเป็นชาวไทย แต่ก็มีชาวไทยเชื้อสายอื่น ๆ เช่น ไทยพวน ไทยเงี้ยว ไทยอีสาน ไทยเชื้อสายจีนและไทยรามัญ รวมอยู่ด้วย แต่ชาวลพบุรีไม่ว่าจะเป็นเชื้อสายใด ส่วนใหญ่จะนับถือศาสนาพุทธ ดังจะเห็นได้จากจำนวนวัดในจังหวัดลพบุรีมีมากถึง 512 วัด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวัดมหานิกาย นอกจากนี้ยังมีสำนักสงฆ์อยู่อีก 190 แห่ง สภาพวัดต่าง ๆ ล้วนได้รับการทำนุบำรุงให้อยู่ในสภาพดี ยังไม่นับจำนวนวัดร้างซึ่งมีมากถึง 134 แห่ง และโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้วจำนวน 42 แห่ง

กลุ่มชาวไทยเชื้อสายต่าง ๆ เมื่อประมาณ 20 กว่าปีมาแล้วต่างก็ยังรักษา วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีของตนเองอย่างเคร่งครัด แต่ในปัจจุบันได้รับเอาลักษณะ วัฒนธรรมประเพณีไทยเมืองเข้าไปไว้เป็นส่วนมากจนบางกลุ่มก็สูญเสียเอกลักษณ์ของตนเองไป กลุ่มเชื้อสายที่สำคัญที่ยังมีลักษณะทางวัฒนธรรมอยู่ค่อนข้างชัดเจนคือ ชาวไทยพวนและชาวไทยรามัญ

ชาวไทยพวนเป็นชาวไทยที่อพยพมาจากแถบเมืองหลวงพระบาง และหัวพันทั้งห้าทั้งหก ตั้งแต่เมื่อประมาณร้อยกว่าปีมาแล้ว รัฐบาลให้ตั้งภูมิลำเนาอยู่ที่ตำบลน้ำเขี้ยว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ต่อมาราชภรรยาลำดับนั้นได้เดินทางมาแสวงหาทำเลเลี้ยงชีพใหม่ ได้พบพื้นที่บริเวณตำบลเชียงงาและตำบลโพทองเป็นป่ากร้าง พื้นที่เหมาะแก่การทำมาหากินจึงได้ชักชวนกันมาตั้งหลักฐานเป็นปึกแผ่นเกือบทั่วบริเวณฝั่งตะวันออกของทางรถไฟสายเหนือในท้องที่อำเภอบ้านหมี่ และอำเภอเมืองลพบุรีในปัจจุบัน

ส่วนพวกไทยรามัญที่ตำบลบางขันหมาก อำเภอเมืองลพบุรีในปัจจุบัน สันนิษฐานเป็น 2 ทาง บ้างว่าอพยพขึ้นมาจากชาวมอญที่ตั้งถิ่นฐานในบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง เช่นที่จังหวัดปทุมธานีในสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ และบ้างว่าเป็นพวกที่อพยพมาจากเมืองหงสาวดีในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ในปัจจุบันก็ยังมีเพียงชาวไทยพวนและไทยรามัญที่ยังคงมีงานประเพณีพื้นบ้านที่น่าสนใจ ประเพณีของชาวลพบุรีส่วนใหญ่ จะเป็นประเพณีที่พบเห็นทั่วไปในจังหวัดต่าง ๆ ของภาคกลาง ซึ่งประเพณีเหล่านั้นรวมทั้งประเพณีของชาวไทยพวนและไทยรามัญ ล้วนมีความเกี่ยวข้องกับวัดและความเชื่อในทางศาสนาแทบทั้งสิ้น เช่น ประเพณีแห่พระศรีอารียในวันวิสาขบูชา ประเพณีสารทไทย ลอยกระทง เป็นต้น

ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรีผู้วิจัยจัดทำ โดยแบ่งตามประเภทของสิ่ง

แวดล้อม ออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biotic Environment) ได้แก่ ป่าไม้ ป่าสงวนและป่าอนุรักษ์ สัตว์ ในจังหวัดลพบุรี
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ แร่ธาตุ ดิน และแหล่งน้ำ ในจังหวัดลพบุรี

3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ (Matter Environment) ได้แก่ โบราณสถาน สิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ เช่น ปราสาทสามยอด วัดสันตปาโล วังนารายณ์ราชินี พระที่นั่งเย็น เชื่อนป่าสักชลสิทธิ์ วัดที่สำคัญในจังหวัด

4. สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) หรือสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (Cultural Environment) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

4.1 สิ่งแวดล้อมทางจิตใจ ได้แก่ ทศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม ต่างๆ ในจังหวัดลพบุรี

4.2 สิ่งแวดล้อมทางบรรทัดฐาน ได้แก่ วิถีประชา จารีตประเพณี กฎหมาย เช่น ขนบธรรมเนียม ประเพณี กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ในจังหวัดลพบุรี

4.3 สิ่งแวดล้อมทางวิชาการ เช่น ระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมืองการปกครอง ในจังหวัดลพบุรี

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หรือความพอใจในภาษาไทยที่ใช้กันโดยทั่วๆ ไปนั้นตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Satisfaction

ความพึงพอใจ เป็นสภาวะทางอารมณ์ หรือความรู้สึกทางอารมณ์ของบุคคลที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของงานในด้านความพึงพอใจว่าชอบมากหรือชอบน้อยเพียงใด (D'Elia. 1983) การชอบ หรือไม่ชอบของบุคคลที่มีต่องาน (Davis. 1987) ความพึงพอใจนั้นเกิดจากการประเมินผลของบุคคล หรือจากประสบการณ์ของงาน (Looke. 1988) นอกจากนี้ยังมีความหมายของความพึงพอใจอีก คือ

โวลแมน (Volman. 1979: 283) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจคือสภาวะของบุคคลที่มีความสุข ความอิ่มเอมใจ เมื่อความต้องการหรือแรงจูงใจของตน ได้รับการตอบสนอง

อิงลิช (English and English. 1958 : 473) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ สภาพของอินทรีย์เมื่อแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ได้บรรลุเป้าหมายแล้ว หรือสภาพความรู้สึกของบุคคลที่ได้รับการตอบสนองความหิว กระหาย และความต้องการ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่ได้รับการตอบสนอง ให้บรรลุวัตถุประสงค์ ในสิ่งที่ต้องการและคาดหวัง

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) คือ ผลของการใช้บริการของผู้ใช้ ที่ผู้ใช้เกิดการรับรู้ทางด้านจิตใจ หรือความคิดเห็น โดยประเมินจากคุณภาพของบริการ เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ทั้งในด้านการใช้ ความต้องการในการใช้ ความพึงพอใจของผู้ใช้ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของผู้ใช้ โดยมีเป้าหมายเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผน และกำหนดนโยบายในการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการและความเหมาะสมของผู้ใช้ต่อไป (จิรวรรณ ภักดีบุตร . 2533)

วิธีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้

วิธีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้อาจทำได้หลายวิธี ในการศึกษานั้นอาจใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรืออาจศึกษาโดยใช้หลายวิธีประกอบกัน เพื่อให้ได้ผลที่แน่นอนขึ้น โดยทั่วไปแล้ว การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ อาจมีวิธีการ ดังต่อไปนี้ (จิรวรรณ ภักดีบุตร. 2533)

1. ศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์จากเอกสาร หนังสือ บทความ รายงานการวิจัย และวิทยานิพนธ์ ที่ได้มีผู้ทำการศึกษวิเคราะห์ไว้แล้ว ผู้ที่จะศึกษาต่อให้นำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาศึกษาพิจารณาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่เหมือนและแตกต่างกัน ถ้าจะต้องทำการศึกษาใหม่จะใช้วิธีการศึกษาวิธีใดที่เหมาะสมและได้ผลการศึกษาที่เป็นจริงและน่าเชื่อถือได้

2. การสัมภาษณ์ผู้ใช้โดยตรง อาจแบ่งประเภทเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ประเภทที่เป็นทางการ คือ การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเป็นแนวทางซึ่งอาจสัมภาษณ์ผู้ใช้แบบตัวต่อตัวหรือแบบเป็นกลุ่มก็ได้ ประเภทที่ไม่เป็นทางการ คือ การที่ผู้ให้บริการสนทนาพูดคุยซักถามกับผู้ใช้เพื่อถามถึงความต้องการ ความพึงพอใจ ปัญหาที่ประสบ และต้องให้มีการปรับปรุง

3. การสำรวจและวิจัยตามหลักวิชาการ โดยใช้แบบสอบถามเป็นแนวทาง หรืออาจผสมกับรูปแบบและวิธีการขั้นต้น ในการศึกษาการใช้ และความพึงพอใจของผู้ใช้นั้น ควรมีการวางแผนการสำรวจ ตลอดจนการออกแบบสอบถามเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสามารถวิเคราะห์นำเอาผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ความพึงพอใจที่ผู้วิจัยจะวัดได้แก่ความพึงพอใจในด้าน

1. การออกแบบฐานข้อมูล
2. ความสามารถในการทำงานของฐานข้อมูล
3. ความสามารถในการแสดงผลของฐานข้อมูล
4. ด้านเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

จิตรภรณ์ เพ็งดี ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการสืบค้นรายการบรรณานุกรมระบบออนไลน์ของห้องสมุดสถาบันราชภัฏสกลนคร ในด้านการให้บริการ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ความสามารถของระบบและผลของการสืบค้น กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์และนักศึกษาของสถาบันดังกล่าว เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบสอบถาม ผลการวิจัยสรุปได้คือ

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการให้บริการในระดับพึงพอใจมาก

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อฮาร์ดแวร์ในระดับน้อย

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์ในระดับน้อย

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อความสามารถของระบบมาก

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อผลการสืบค้นมาก

ชูศรี วัฒนวัตร ทำการศึกษาความพึงพอใจการค้นสารนิเทศจากฐานข้อมูลสิ่งพิมพ์ ในด้านวิธีค้นภาษาที่ใช้อธิบายการค้น รูปแบบการแสดงผล รายการบรรณานุกรมสำหรับการค้น สารนิเทศที่ได้รับ และคำแนะนำโดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษา อาจารย์และข้าราชการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สรุปได้ว่าระดับความ

พึงพอใจต่อการค้นสารนิเทศ ความพึงพอใจในการค้นสารนิเทศจากฐานข้อมูลสิ่งพิมพ์ เมื่อพิจารณาโดยรวมปรากฏว่า ผู้ใช้บริการพึงพอใจในระดับมาก

รุ่งฤดี สุดนักรบ ได้ศึกษาความพึงพอใจด้านวัสดุการอ่านของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี ในด้านความเพียงพอ ของประเภท (สารคดี บันเทิงคดี หนังสืออ้างอิง หนังสือสำหรับเด็ก หนังสือพิมพ์ วารสาร) ความเพียงพอของเนื้อหาวิชา สภาพของวัสดุการอ่าน การจัดหาการจัดการให้ใช้ และการจัดบริการวัสดุการอ่าน ผลของการวิจัยปรากฏว่าผู้ใช้พึงพอใจวัสดุการอ่านภาษาไทยด้านปริมาณและสภาพในระดับปานกลาง พึงพอใจวัสดุการอ่านภาษาอังกฤษในด้านปริมาณและสภาพในระดับน้อย สำหรับการจัดหาและการจัดให้ใช้วัสดุการอ่าน ผู้ใช้พึงพอใจในระดับปานกลางและมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผู้ใช้พึงพอใจวัสดุการอ่านของห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินีในระดับปานกลาง

เปี่ยมสุข พุ่งกาวิ ได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้บริการซีดีรอม ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา 16 แห่งโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้บริการพึงพอใจในการใช้บริการ ซีดี – รอม และผลการสืบค้นในระดับมาก รวมทั้งพึงพอใจจะใช้บริการ ซีดีรอม มากกว่าการค้นข้อมูลจากสิ่งพิมพ์

สมชาย วรรณญาณไกร ได้ทำการศึกษา ความพึงพอใจต่อโปรแกรม ฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม ในห้องสมุดโรงเรียน จากการตอบแบบสอบถามของบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากทั้ง 3 ตอนคือ

1. การออกแบบระบบ บรรณารักษ์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก
2. ความสามารถในการทำงานของระบบบรรณารักษ์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก
3. ความสามารถในการแสดงผลลัพท์บรรณารักษ์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้คือ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่สุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 1 คน กลุ่มปานกลาง 1 คน และกลุ่มอ่อน 1 คน สำหรับการทดลองรายบุคคล และสุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 4 คน กลุ่มปานกลาง 4 คนและกลุ่มอ่อน 4 คน สำหรับการทดลองกลุ่มย่อยและสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สำหรับการทดลองภาคสนามจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
2. แบบถามความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
3. แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือเพื่อดำเนินการวิจัยและสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรีและหาประสิทธิภาพ แบบวัดความพึงพอใจ และแบบประเมินคุณภาพ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.1 การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี มีขั้นตอนดังนี้

1.1.1 กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยเนื้อหาที่ใช้ในการนำมาสร้างฐานข้อมูลคือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม โดยกำหนดขอบเขตดังนี้

1.1.1.1 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ดิน แหล่งน้ำ และแร่ธาตุ ของจังหวัดลพบุรี

1.1.1.2 ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ พืชพรรณไม้ สัตว์ในจังหวัดลพบุรี

1.1.1.3 ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ ได้แก่ โบราณวัตถุ โบราณสถาน สถาปัตยกรรม รูปปั้นอนุสาวรีย์ และสิ่งก่อสร้างที่สำคัญ ในจังหวัดลพบุรี

1.1.1.4 ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ อาชีพ การปกครอง การศึกษา ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปหัตถกรรมและงานช่างท้องถิ่น ศาสนา ความเชื่อ พิธีกรรม ภูมิปัญญาชาวบ้านและเทคโนโลยีท้องถิ่น ในจังหวัดลพบุรี

1.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในจังหวัดลพบุรีเพื่อนำมากำหนดเนื้อหาในการสร้างฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูล จากการบันทึกภาพ การสัมภาษณ์ สอบถามข้อมูลจากผู้รู้ และจากการศึกษาเอกสารต่างๆ

1.1.3 วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหาโดยจัดลำดับเนื้อหาจากก่อนหลัง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องสิ่งแวดล้อมได้แก่ นางรำพึง พันธุ์พรหม โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ นายเอนก ประดิษฐ์พงษ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนศรีพญา นายมงคล ดลประสิทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้อง

1.2 การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ให้อยู่ในรูปของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.2.1 เขียนสคริปต์ เป็นการเขียนรายละเอียดของบทพูด ข้อความอักษร อธิบายภาพ บทสนทนา วิดีทัศน์ การบอกจังหวะของการปรากฏภาพ เสียง อักษร รวมถึงเอฟเฟกต์ (Effect) ต่างๆ

1.2.2 เขียนผังงาน (Flowchart) ของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งจะแสดงการดำเนินการของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในส่วนของการรายการหลัก และรายการย่อยๆในแต่ละรายการ ซึ่งวางโครงเรื่องตามเนื้อหาของฐานข้อมูลและเขียนบทบาทตามผังงานเพื่อให้เห็นภาพของการนำเสนอชัดเจนขึ้น

1.2.3 ขั้นตอนการจัดสร้างงานทุกส่วนให้อยู่ในรูปของดิจิทัล (Digital) การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นจะต้องใช้ซึ่งได้แก่

1.2.3.1 งานด้านกราฟฟิก ตั้งแต่การจัดวาดรูปบนกระดาษ วาดบนคอมพิวเตอร์ การนำภาพนิ่งเข้ามาจากหนังสือ สไลด์ รูปภาพ การตกแต่งแก้ไขภาพ การทำภาพ 2 มิติ 3 มิติ โดยจัดทำเป็นกราฟฟิกไฟล์ในรูปแบบต่างๆ

1.2.3.2 งานด้านเสียง การเลือกดนตรีประกอบ การตัดต่อ การอัดเสียงบทพากย์ การแก้ไขตัดแปลงเสียง การผสมเสียง การบีบอัด การทำเสียงทุกอย่างให้เป็นดิจิทัลให้เรียบร้อยทุกช่วง

1.2.3.3 งานด้านอักษร การตรวจแก้ไขลำดับคำ การสะกดคำ การแบ่งช่วงเว้นวรรค การเลือกลักษณะตัวอักษรจัดเตรียมในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์

1.2.4 งานด้านออโรริง (Authoring) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำข้อมูลที่เป็นคอมพิวเตอร์ไฟล์ทั้งหมด มาจัดเรียงเพื่อเพิ่มคำสั่งต่างๆให้ทำงานต่อเนื่องกัน หรือโต้ตอบกับผู้ใช้งาน การเริ่มใช้งาน การเลิกใช้งาน การให้ความช่วยเหลือ การติดตั้งซอฟต์แวร์ การทดสอบ การตรวจทุกชั้นย่อย (Debug) โดยใช้โปรแกรม Authorware 4.0 และคอมพิวเตอร์ภาษาต่างๆ มาประกอบ

1.2.5 นำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่จัดสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทฯ ตรวจสอบแล้วปรับปรุงแก้ไข

1.2.6 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่านได้แก่นายมงคล ดลประสิทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา นางอรอร สารฤทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสระโบสถ์ วิทยาการ นายเอนก ประดิษฐ์พงษ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนศรีพญาพัฒนาทำการตรวจสอบฐานข้อมูลที่จัดสร้างขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น และแก้ไขปรับปรุง ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. การหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรีตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1

นำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ เป็นรายบุคคล จำนวน 3 คนโดยการสุ่มจากประชากรกลุ่มเก่ง 1 คน กลุ่มปานกลาง 1 คนและกลุ่มอ่อน 1 คน โดยให้ศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบสำนวนภาษาและลำดับของเนื้อหา และรูปแบบของงานทางด้านกราฟฟิคให้เหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดและจุดบกพร่องต่างๆ ดังข้อมูลต่อไปนี้

ด้านเนื้อหา

- ปรับปริมาณเนื้อหาให้เหมาะสมกับหน้าจอ

ตัวอักษรและการเลือกใช้สี

- เน้นสีสันทับหัวข้อต่างๆให้ง่ายต่อการมองเห็น
- เพิ่มขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและทดสอบเครื่องมือกับกลุ่มย่อย โดยนำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ เป็นรายบุคคล จำนวน 12 คน โดยการสุ่มจากประชากรกลุ่มเก่ง 4 คน กลุ่มปานกลาง 4 คนและกลุ่มอ่อน 4 คน ให้ศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยให้ผู้เรียนประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลแล้วนำไปปรับปรุงฐานข้อมูลทางด้าน

สิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ให้เหมาะสมกับเวลาและปรับปรุงประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2

การหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

นำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้เป็นกลุ่มตัวอย่าง สำหรับทำการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์ วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี โดยนักเรียนจะศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยนำผลที่ได้จากแบบประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียนมาตรวจสอบหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1 , E_2) โดยได้จากค่าคะแนนจากแบบประเมินระหว่างเรียนแล้วหาค่าเฉลี่ยคะแนนคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากแบบประเมินระหว่างเรียน (E_1) จากกลุ่มทดลองที่ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี จะต้องได้อย่างน้อยร้อยละ 80 ส่วนคะแนนจากแบบประเมินหลังเรียน(E_2) จากกลุ่มทดลองที่ใช้ ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี จะต้องได้อย่างน้อยร้อยละ 80 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. แบบถามความพึงพอใจการใช้ ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการออกแบบฐานข้อมูล
2. ด้านความสามารถในการทำงาน
3. ด้านความสามารถในการแสดงผล
4. ด้านเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม

โดยมีระดับค่าความคิดเห็นตามระดับประมาณค่าความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งมาตราส่วนประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการให้น้ำหนัก ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจ
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยมาก

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1.0 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยมาก

4. แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยมีระดับค่าความคิดเห็นตามระดับประมาณค่าคุณภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ซึ่งแบ่งมาตราส่วนประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการให้น้ำหนัก ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับควรปรับปรุงแก้ไข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อ กับลักษณะพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของแบบประเมินระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
- R = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
- N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.1.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน

2.1.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน

2.2 การหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ตามเกณฑ์
80 / 80 (E_1 / E_2) โดยใช้สูตรดังนี้

$$E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$$

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

- เมื่อ E_1 = ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
ของนักเรียนที่ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้าง
- E_2 = ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
ของนักเรียนที่ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้าง
- $\sum x$ = คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียน
- $\sum y$ = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน
- N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด
- A = คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
- B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยนำไปทดลองวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ จังหวัดลพบุรี เพื่อศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ตามเกณฑ์ 80/80
2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

1.1 การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยเนื้อหาที่ใช้ในการนำมาสร้างฐานข้อมูลคือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในจังหวัดลพบุรีเพื่อนำมากำหนดเนื้อหาในการสร้างฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูล จากการบันทึกภาพ การสัมภาษณ์ สอบถามข้อมูลจากผู้รู้ และจากการศึกษาเอกสารต่างๆแล้วนำเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อมมาวางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหาก่อนหลัง นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ภาคผนวก ข) ทำการปรับปรุงแก้ไข เนื้อหาบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และปรับปรุงเนื้อหาบางเรื่องให้มีความชัดเจนและกระชับมากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงนำเนื้อหาของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมมาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการเขียนลำดับผังงาน ในส่วนของรายการหลักและรายการย่อย ซึ่งวางโครงเรื่องตามเนื้อหาของฐานข้อมูล งานด้านกราฟฟิก งานด้านเสียง การเลือกดนตรีประกอบงานด้านอักษร และงานด้านออโรริง ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการนำข้อมูลที่เป็นคอมพิวเตอร์ไฟล์ทั้งหมด มาจัดเรียงเพื่อเพิ่มคำสั่งต่างๆให้ทำงานต่อเนื่องกัน หรือโต้ตอบกับผู้ใช้งาน การเริ่มใช้งาน การเลิกใช้งาน การติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยใช้โปรแกรม ออโตแวร์ 4.0 นำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีที่จัดสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ทำการตรวจสอบฐานข้อมูลและทำการปรับปรุงแก้ไข(ภาคผนวกค)

ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีที่สร้างขึ้น เป็นการรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ของจังหวัดลพบุรี ประกอบด้วยข้อมูลทางด้านโบราณคดี ทางด้านประวัติศาสตร์ ทางด้านวัฒนธรรม ประเพณี และทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในจังหวัดลพบุรี โดยแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ ตามประเภทของสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน ได้แก่ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม แล้วนำข้อมูลมาจัดเรียงเป็นกรอบเนื้อหา แสดงผลออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในแต่ละกรอบเนื้อหาจะประกอบด้วย ภาพ เนื้อหาคำบรรยาย และปุ่มโต้ตอบเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาเรื่องต่างๆ สามารถเลือกศึกษาในแต่ละเรื่องได้

กรอบเนื้อหาในแต่ละด้านประกอบด้วย

- 1.1.1 ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แบ่งกรอบเนื้อหาออกเป็น 50 กรอบ
- 1.1.2 ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ แบ่งกรอบเนื้อหาออกเป็น 50 กรอบ
- 1.1.3 ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ แบ่งกรอบเนื้อหาออกเป็น 60 กรอบ
- 1.1.4 ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม แบ่งกรอบเนื้อหาออกเป็น 40 กรอบ

1.2 การหาประสิทธิภาพโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

ในการสร้าง ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ได้มีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นนั้นปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการประเมินฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.33	ดีมาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.55	ดีมาก
3. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี	4.33	ดี
4. เทคนิคการนำเสนอ	4.22	ดี
5. ความสามารถในการแสดงผล	4.55	ดีมาก

จากตาราง 2 การประเมินคุณภาพ ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แสดงว่าฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับ ดี และดีมาก มีความเหมาะสมในเรื่องของ เนื้อหา การแสดงผล การออกแบบ และส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ซึ่งสำหรับรายการที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ตัวอักษรและการเลือกใช้สี

- ปรับสีของพื้นหลัง
- ปรับสีของตัวอักษรให้ชัดเจน
- เพิ่มขนาดของตัวอักษรที่เป็นหัวข้อหลัก
- ปรับการเปลี่ยนหน้าจอในแต่ละกรอบให้น่าสนใจขึ้น

ด้านเนื้อหา

- ปรับเนื้อหาบางเรื่องให้มีความชัดเจน
- เพิ่มเนื้อหาในบางเรื่องที่ไม่สมบูรณ์

1.3 การหาประสิทธิภาพโดยการทดลองใช้

1. การทดลองครั้งที่ 1

นำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ เป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาฐานข้อมูล

ทางด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบสำนวนภาษาและลำดับของเนื้อหา และรูปแบบของงานทางด้านกราฟฟิกให้เหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดและจุดบกพร่องต่างๆ ดังข้อมูลต่อไปนี้

ด้านเนื้อหา

- ปรับปริมาณเนื้อหาให้เหมาะสมกับหน้าจอ

ตัวอักษรและการเลือกใช้สี

- เน้นสีสันทับหัวข้อต่างๆ ให้ง่ายต่อการมองเห็น
- เพิ่มขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

2. การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและทดสอบเครื่องมือกับกลุ่มย่อย โดยนำฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ เป็นรายบุคคล จำนวน 12 คน เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูล และตรวจสอบข้อบกพร่องของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ผลปรากฏดังนี้

ตาราง 3 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละด้านของกลุ่มย่อย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อทดสอบ (ข้อ)	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
ทางด้านกายภาพ	15	12.58	1.31	83.87
ทางด้านชีวภาพ	15	12.58	1.28	83.87
ทางด้านวัตถุ	15	13.08	1.08	87.20
ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม	15	12.33	0.77	82.20
รวม	60	50.58	2.96	84.30

จากตาราง 3 เมื่อพิจารณาผลการสอบหลังบทเรียนทั้งหมดรวมกัน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวม 83.30 แสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตาราง 4 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีของกลุ่มย่อย

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
แบบทดสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี	33.00	2.31	82.50

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาผลการสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีแล้ว ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 82.50 แสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตาราง 5 เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มย่อย

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (60 ข้อ)	50.58	84.30
แบบทดสอบหลังเรียน (40 ข้อ)	33.30	82.50

จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และ ประสิทธิภาพของข้อมูลโดยรวมมีค่าประมาณ 84.30/82.50

ตาราง 6 ผลการประเมินฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เรียนกลุ่มย่อย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.35	ดี
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.52	ดีมาก
3. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี	4.58	ดีมาก
4. เทคนิคการนำเสนอ	4.53	ดีมาก
5. ความสามารถในการแสดงผล	4.63	ดีมาก

จากตาราง 6 การประเมินคุณภาพ ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยผู้เรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับ ดี และดีมาก มีความเหมาะสมในเรื่องของ เนื้อหา การแสดงผล การออกแบบ และส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมดังนี้

ด้านเนื้อหา

- เนื้อหาสิ่งแวดล้อมด้านวัตถุ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งหัวข้อย่อยของฐานข้อมูลในหน้าที่มีเนื้อหาแน่นเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนสะดวกต่อการศึกษาและง่ายต่อการอ่าน

ตัวอักษรและการเลือกใช้สี

- ปรับสีหน้าจอให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- เน้นสีสันทับหัวข้อต่างๆ ให้ง่ายต่อการมองเห็น

3.การทดลองครั้งที่ 3

นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ซึ่งผลการทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละด้านปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 7 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละด้าน

แบบทดสอบ	จำนวนข้อทดสอบ (ข้อ)	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
ทางด้านกายภาพ	15	12.60	0.96	84.00
ทางด้านชีวภาพ	15	12.80	0.91	85.50
ทางด้านวัตถุ	15	13.20	0.96	88.00
ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม	15	12.80	0.96	85.30
รวม	60	51.40	3.31	85.07

จากตาราง 7 เมื่อพิจารณาผลการสอบหลังบทเรียนทั้งหมดรวมกัน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวม 85.70 แสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตาราง 8 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
แบบทดสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี	32.40	1.63	81.10

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาผลการสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีแล้ว ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 81.10 แสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตาราง 9 เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (60 ข้อ)	51.10	85.70
แบบทดสอบหลังเรียน (40 ข้อ)	32.40	80.10

จากผลการหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ปรากฏว่าประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และประสิทธิภาพของข้อมูลโดยรวมมีค่าประมาณ 85.70/80.10

2 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากศึกษารฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจหลังการศึกษารฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากศึกษารฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการประเมิน
1. ด้านการออกแบบฐานข้อมูล		
- รูปภาพที่ใช้	4.86	พึงพอใจมาก
- ตัวอักษรที่ใช้	4.73	พึงพอใจมาก
- เพลงที่ใช้	4.13	พึงพอใจ
2. ความสามารถในการทำงาน		
- คำอธิบายวิธีใช้งาน	4.90	พึงพอใจมาก
- ความสะดวกในการใช้งาน	4.80	พึงพอใจมาก
3. ความสามารถในการแสดงผล		
- ความรวดเร็วในการแสดงผล	4.90	พึงพอใจมาก
- ความชัดเจนของภาพ	4.90	พึงพอใจมาก
- ความชัดเจนของตัวอักษร	4.70	พึงพอใจมาก
4. เนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม		
- สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4.60	พึงพอใจมาก
- สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4.70	พึงพอใจมาก
- สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ	4.50	พึงพอใจ
- สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม	4.60	พึงพอใจมาก

พิจารณาข้อมูลตาราง 10 ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังศึกษารฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี เมื่อนำค่าเฉลี่ย ของแบบวัดความพึงพอใจแต่ละข้อมาเทียบเป็นคะแนน จะได้ค่าเฉลี่ย ดังนี้ ด้านการออกแบบฐานข้อมูลได้ค่าเฉลี่ย 4.57 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก ด้านความสามารถในการทำงานได้ค่าเฉลี่ย 4.85 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก ด้านความสามารถในการแสดงผลได้ค่าเฉลี่ย 4.80 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก ด้านเนื้อหาสิ่งแวดล้อมได้ค่าเฉลี่ย 4.60 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี การศึกษามีรายละเอียดและผลการวิจัย ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับ พึงพอใจมาก

สมมติฐานในการวิจัย

1. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนที่ใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลอยู่ในระดับพอใจมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี จำนวน 120 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่สุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 1 คน กลุ่มปานกลาง 1 คน และกลุ่มอ่อน 1 คน สำหรับการทดลองรายบุคคล และสุ่มมาจากกลุ่มเก่ง 4 คน กลุ่มปานกลาง 4 คน และกลุ่มอ่อน 4 คน สำหรับการทดลองกลุ่มเล็ก และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สำหรับการทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
2. แบบถามความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
3. แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยแนะนำการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี วิธีการศึกษาฐานข้อมูล การวัดและประเมินผล
2. ครูแนะนำนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงการปฏิบัติตน วิธีการศึกษาฐานข้อมูล การเลือกเรื่องที่จะศึกษา
3. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี โดยเรียน 1 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ทำแบบประเมินระหว่างเรียน และแบบประเมินหลังเรียน
4. ผู้วิจัยเก็บคะแนนจาก แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์หา ประสิทธิภาพ
5. ให้นักเรียนตอบแบบวัดความพึงพอใจหลังการศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด ลพบุรี
6. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แบบวัดความพึงพอใจของ นักเรียน เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี โดยหาความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้าน กับคะแนน ที่ได้จากแบบทดสอบหลังศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยคิดเป็นร้อยละ จากนั้นนำผลที่ได้ มาเปรียบเทียบ และหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจ ในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ผลการวิจัยพบว่า ฐานข้อมูลทาง ด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.7/81.1
2. นักเรียนที่ศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจในการใช้ฐาน ข้อมูล อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัย อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.7/81.1 ตามเกณฑ์ ที่กำหนดเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยขั้นต้นเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบ ทดสอบระหว่างการศึกษาศาสนข้อมูลในแต่ละด้าน มีค่าร้อยละ 85.7 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบ ทดสอบหลังการศึกษาศาสนข้อมูล มีค่าร้อยละ 81.1 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

ประการแรก ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรีเป็นการรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ในจังหวัดลพบุรีในด้านต่างๆ และนำเสนอออกมาในลักษณะรูปภาพประกอบกับคำบรรยาย เป็นส่วนช่วยสร้างความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น รวมทั้งได้จัดประเภทของสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ทำให้ง่ายและสะดวกในการศึกษาค้นคว้า

ประการที่สอง ในขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี มีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งผลการประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันว่าฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้ได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งได้มีการให้นักเรียนกลุ่มเล็ก 3 คนตรวจสอบสำนวนภาษาและลำดับของเนื้อหา รวมทั้งได้นำไปทดลองกับกลุ่มย่อย 12 คนเพื่อหาข้อบกพร่อง และแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุดก่อนจะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง สอดคล้องกับข้อคิดเห็นของ ทศนีย์ ชื่นบาน (2539 : 31) ที่ว่า ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าได้รับการพัฒนาแล้วก็สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี

ประการสุดท้าย ในการศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี นักเรียนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการศึกษาได้อย่างอิสระ คือนักเรียนเป็นผู้จัดลำดับขั้นตอนเองว่าสนใจที่จะศึกษาเรื่องไหนก่อนหลังอย่างไร ทำให้นักเรียนมีความสบายใจ สนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี สอดคล้องกับข้อคิดของ อุทัย ดุลยเกษม (2543 : 44 - 48) ที่ว่า การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนสามารถกำหนดขั้นตอน และวิธีการเรียนด้วยตนเองได้มาก รวมทั้งสิ่งแวดล้อมในการเรียนควรจัดบรรยากาศที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข ปราศจากความกดดัน ไม่ควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของความบีบคั้นหรือความทุกข์

2. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูล อยู่ในระดับพึงพอใจมาก เกณฑ์ที่กำหนดเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนพบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนหลังศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับพึงพอใจมาก อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆดังนี้

ประการแรก ในด้านการออกแบบฐานข้อมูล รูปภาพและตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าข้อมูลตลอดจนมีความสามารถในการแสดงผลที่รวดเร็ว มีความชัดเจนของภาพ และตัวอักษร ทำให้สามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชรี ปุระระเศรณี (2535 : 59-61) ที่กล่าวว่า การเสนอสิ่งเร้าให้ผู้เรียนในหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพ และเสียงประกอบจะมีผลโดยตรงต่อผู้เรียน เป็นการดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนด้วยตัวของสื่อเองทำให้นักเรียนสนใจมากขึ้น

ประการที่สอง ด้านความสามารถในการทำงาน มีความสะดวกและง่ายในการใช้งาน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระหว่างการใช้งานและสร้างความเพลิดเพลินตลอดเวลาในการศึกษาฐานข้อมูล กระตุ้นให้ผู้ศึกษาค้นคว้าเกิดความสนใจในการศึกษาฐานข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของชาติรี เกิดธรรม (2542 : 220) ที่ศึกษาพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนด้วยตัวของสื่อเองทำให้นักเรียนสนใจมากขึ้น

ประการสุดท้าย เนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เนื้อหามีความน่าสนใจและเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียน เป็นการสร้างความรู้ จากนามธรรมไปสู่รูปธรรม ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และมีความเป็น

รูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ สมปราชญ์ วังศัญญ์ (284 : 2541) พบว่าการสร้างเนื้อหาให้เกิดความเชื่อมโยง จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระตามความสนใจและความถนัดทำให้เกิดความพึงพอใจในขณะเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนทำการศึกษารูปร่างข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ครูควรชี้แจงและแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ และฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ในเบื้องต้นแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคย และป้องกันปัญหาในการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี
2. ในขณะที่นักเรียนกำลังศึกษารูปร่างข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ครูควรดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน พร้อมทั้งคอยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน
3. แบบทดสอบในฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี วัตถุประสงค์ในด้านความรู้ ความจำ ถ้านำไปใช้ในการเรียนการสอน ควรมีการประยุกต์กระบวนการเรียนการสอนในด้านอื่นเข้ามาใช้ตามความเหมาะสมทั้งนี้อาจใช้วิธีการสร้างใบงานประกอบ
4. ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี ควรนำไปติดตั้งลงในคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถใช้ศึกษาค้นคว้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม กับพื้นที่ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในแต่ละภูมิภาค
2. ควรมีการพัฒนาให้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดลพบุรี สามารถใช้ได้บนระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต
3. ควรมีการจัดสร้างฐานข้อมูล ให้เป็นส่วนหนึ่งของสื่อการเรียนการสอน โดยมีการเพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล ให้สอดคล้องกับรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- 2000(นามแฝง). (2539). "มัลติมีเดีย," เทคโนโลยีทางการศึกษา. 3(3) : 23-30.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2540).
- ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2539). เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่อง *Computer based Instruction*. กรุงเทพฯ : โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
- คณะครุศาสตร์ อุตรดิตถ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). ซีดี – รอม (CD – ROM). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม จันทรแก้ว. (2528). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
- เกษตรศาสตร์.
- . (2530). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- करचित्त มาลัยวงศ์. (2536, สิงหาคม). "มัลติมีเดีย – เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้," *วารสารราชบัณฑิตยสถาน*. ฉบับผนวก เล่ม 1.
- จรณ์ดี แก้วก้างวาล. (2536). การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จังหวัดลพบุรี. (2536). *ลพบุรีแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพ(1984) จำกัด.
- จิรวรรณ ภักดีบุตร. (2533). "ผู้ใช้และผู้บริการสารสนเทศ," ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา 13311 การบริการและการเผยแพร่สารสนเทศ*. หน้า 522-523. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จิตรภรณ์ เพ็งดี. (2541, มกราคม). "ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบริการสืบค้นรายการบรรณานุกรมระบบออนไลน์ ของห้องสมุดสถาบันราชภัฏสกลนคร," *บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มข.* 16(1).
- ชมนาด เสวิกุล. (2538). *สมเด็จพระนารายณ์มหาราช*. กรุงเทพฯ : อักษรวิพัฒน์.
- ชวลิต หมั่นทิพย์. (2536, มกราคม - มีนาคม). "ปัญหาสิ่งแวดล้อมในไทย : แนวทางแก้ไขในระดับนโยบาย," *จุฬาลงกรณ์วารสาร*. 18(5) :79-99.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). การศึกษาผลการใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นต่อผลการเรียนวิชาชีววิทยา (ว 024) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5. ปรินิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชุติมา สัจจานนท์ และคณะ. (2538). *ฐานข้อมูลบรรณานุกรม ผลงานทางวิชาการของอาจารย์เอกสารการสอน สื่อโสตทัศน์ และสิ่งพิมพ์*. สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ชูศรี วังศานุวัตร. (2542, มกราคม - เมษายน). "ความพึงพอใจในการค้นสารนิเทศจากฐานข้อมูลสิ่งพิมพ์," *วารสารวิทยบริการ*. 10(1).
- ดวง บงกชเกตุสกุล. (2535). *ระบบพัฒนาฐานข้อมูล FoxPro*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ดารา แพรัตน์.(2538). *มัลติมีเดีย*. หน้า 4-19. การสัมมนาวิชาการ เรื่องการผลิตและการใช้ มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา วันที่ 21-22 ธันวาคม 2538 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดโดย หน่วยพัฒนาคณาจารย์ ฝ่ายวิชาการร่วมกับสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- .(2539). "มัลติมีเดีย," ใน เอกสาร งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติครั้งที่ 1. หน้า 26-43. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.
- รุ่งฤดี สุนันทร. (2529). *ความพึงพอใจด้านวัสดุการอ่านของผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนีย์ ชื่นบาน. (2539, เมษายน-มิถุนายน). "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," *วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา*. 8(18): 31.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขารี่.(2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ : โอบีซ พับลิชิ่ง.
- นุชรี ปุตุระเศรณี. (2535). *ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ซี เอ ไอ) เพื่อเสริมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ประจวบจิตร คำจตุรัส. (2536). "การพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กประถมศึกษา," ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทักษะและประสบการณ์พื้นฐานสำหรับเด็กประถมศึกษา หน่วยที่ 5-9*. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เปี่ยมสุข ทุงกาวิ. (2534). *ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ซีดี – รม ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ภูธร ภูมะธน. (2540). *รายงานการสำรวจสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมจังหวัดลพบุรี*. ลพบุรี : โรงพิมพ์กรุงเทพ การพิมพ์.
- .(2536). "ประวัติศาสตร์ยุคสมัยทวารวดีที่จังหวัดลพบุรี," ใน *สมบัติไทย*. กรุงเทพฯ : กรุงสยาม การพิมพ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2529). *เอกสารการสอนชุดวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บริหารในภาครัฐบาล*. นนทบุรี: สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. (2528). *คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัลลภา รุ่งศิริแสงรัตน์. (2537). *ลพบุรี : อดีต – ปัจจุบัน*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- วิทยาลัยครูเทพสตรี ลพบุรี. (2522). *ลพบุรี*. ลพบุรี : บพิธการพิมพ์.
- (2536). *แผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพ.
- วิทยาลัยครูเทพสตรี ลพบุรี ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม. (2531). *จากอดีตถึงปัจจุบันเมืองลพบุรี*. ลพบุรี : หัตถโกศลการพิมพ์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530, มิถุนายน - กรกฎาคม). "นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย," *วารสารการศึกษาของโรงเรียน*. 22(125) : 28-34.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. นครปฐม : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- (2527). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. นครปฐม : คณะสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- (2532). *กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- วิเชียร เลิศกิจการ. (2540). "เทคโนโลยีสื่อหลายแบบ (ตอนที่ 1)," *กรุงเทพธุรกิจ*. 10(2357) : 171, หน้าพิเศษ 2. กรุงเทพ-ไอที.
- วีรศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534, ตุลาคม). "Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต," *คอมพิวเตอร์วิวิ*. 86 : 152-159.
- ศรีศักร วัลลิโภดม. (2538). *ค้นหาอดีตของเมืองโบราณ*. กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.
- สมชาย วรรณญาณุโกล. (2539). *การพัฒนาโปรแกรม dBASE III PLUS เพื่อจัดทำฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม ในห้องสมุดโรงเรียน*. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2541). *การพัฒนาวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมพร แสงชัย. (2534). *การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการพัฒนา การเมืองของสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : สำนักฝึกอบรมสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. อัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2535). *สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. (2530). *dBase III Plus*. กรุงเทพฯ : ศูนย์อบรมคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.
- เสรี อุณยวง. (2543). *ลพบุรี*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เอส พี เอฟ พรินติ้ง กรุป.
- อัครเสน สมุทรม่อง. (2528). *คู่มือการใช้งาน dBase II / dBase III*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- อุทัย ดุลยเกษม. (2543). *ศึกษาเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มุลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- Agnew, P.W., Kellerman, A.S. and Meyer, J.M. (1996). *Multimedia in the Classroom*. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.

- Chiou, Guey-Fa. (1992, August). "Situation Learning , Metaphor, and Computer – Based Learning Environments," *Educational Technology*. 32(8) : 7 – 11.
- Dalton, D.W. (1989, November). "Computer in the School: A Diffusion/Adoption Perspective," *Educational Technology* . 29(11): 20 – 26.
- Davis, Keith. (1987). *Human Behavior at work*. New York : Mc Graw – Hill.
- D'Elia , George. (1983, April). " User Satisfaction with Library Service : a Measure of Public Library Performance," *The Library Quarterly*. 53 :109-133.
- English , Harace B. and Champney, English. (1958). *A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms : a Guide to Usage*. London : Longman.
- Katzan, H.Jr. (1975). *Computer Data Management and Data base Technology*. New York : Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Looke, E.A. (1986). *The Nature and Causes of Job Satisfaction*. Chicago : Academic Press.
- Malhotra, Y. and Erickson, R.E. (1994, April). "Interactive Educational Multimedia: Coping with the Need for Increasing Data Storage," *Educational Technology*. 34(4) :38-46.
- Mauldin, M. (1996, March-April). " The Formative Evaluation of Computer – Based Multimedia Programs," *Educational Technology*. 36(2) : 36-40.
- Raynolds, Angus and Iwinski, Thomas. (1995). *Multimedia Training*. New York : Mc Graw Hill Companies.
- Sipple, C.J. (1985). *Macmillan Dictionary of Microcomputer*. London: the Macmillan Press Ltd.
- Wolman , Benjamin B . (1975). *Dictionary of Behavioral Science* . London : Macmillan.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือในการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเสนอแนะ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย
 - 1.1 นายมงคล ตลประสิทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา
 - 1.2 นางรำพึง พันธุ์พรหม โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ
 - 1.3 นายเอนก ประดิษฐ์พงษ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนศรีพุดผา
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย
 - 2.1 นายมงคล ตลประสิทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา
 - 2.2 นางอรอร สารฤทธิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ
 - 2.3 นายเอนก ประดิษฐ์พงษ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนศรีพุดผา

ที่ ทม 1012/ 2686



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

10 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดความพึงพอใจ

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และอาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์รวิพงษ์ พันธุ์พรหม เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดความพึงพอใจผู้ฐานข้อมูล

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดความพึงพอใจให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วินัย ะหวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ มือถือ 09-5246508

ที่ ทม 1012/ 2687



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

10 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

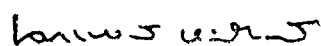
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีพฤฒา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดความพึงพอใจ

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์เอนก ประคิษฐพงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดความพึงพอใจผู้ใช้งานข้อมูล

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดความพึงพอใจให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ มือถือ 09-5246508

ที่ ทม 1012/ 3136



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

18 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดความพึงพอใจ

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระวัฒนานนท์ และอาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบวัดความพึงพอใจผู้ใชฐานข้อมูล ในระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วินัย วีระวัฒนานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ มือถือ 09-5246508

ที่ ทม 1012/3801



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสระโบสถ์วิทยาการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อรรธ สาระฤทธิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมิน ให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วินัย หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์มือถือ 09-5246508

ที่ ทม 1012/ 3 ๕๐๔



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีพุดผา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์เอนก ประดิษฐ์พงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมิน ให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ภากรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ มือถือ 09-5246508

ที่ ทม 1012/ 3 ๔๐3



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๙ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชัยบาดาลวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย" โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์มงคล คลประสิทธิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมิน ให้ นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ มือถือ 09-5246508

ภาคผนวก ข

- ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด
ลพบุรี
- ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัด
ลพบุรี

ตาราง 11 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67
2*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
3*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
5*	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67

* ข้อที่นำมาใช้สร้างฐานข้อมูล

ตาราง 12 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67

* ข้อที่นำมาใช้สร้างฐานข้อมูล

ตาราง 13 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านวัตถุ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	1	0	0.67	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67

* ข้อที่นำมาใช้สร้างฐานข้อมูล

ตาราง 14 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
4*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
5*	1	1	0	0.67	1	0	1	0.67
6*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
7*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
8*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67

* ข้อที่นำมาใช้สร้างฐานข้อมูล

ตาราง 15 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ
จังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
5*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
6*	1	1	0	0.67	1	0	1	0.67
7*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
8*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
9*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
10*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
11*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
12*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
13*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67
14*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
15*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67

* ข้อสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบ

ตาราง 16 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ
จังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
4*	1	1	0	0.67	1	1	1	1.00
5*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
6*	1	1	0	0.67	1	0	1	0.67
7*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
8*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
9*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
10*	1	1	0	0.67	1	1	1	1.00
11*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
12*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
13*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
14*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
15*	1	1	0	0.67	1	1	1	1.00

* ข้อสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบ

ตาราง 17 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ
จังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านวัตถุ

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
5*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
6*	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67
7*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
8*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
9*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
10*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
11*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
12*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
13*	1	1	0	0.67	1	1	1	1.00
14*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
15*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67

* ข้อสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบ

ตาราง 18 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อทดสอบฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของ
จังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

ข้อที่	ตรงตามเนื้อหา				มีความถูกต้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1*	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00
2*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
3*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
4*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
5*	1	1	0	0.67	1	0	1	0.67
6*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
7*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
8*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
9*	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
10*	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67
11*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67
12*	1	0	1	0.67	1	0	1	0.67
13*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67
14*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67
15*	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67

* ข้อสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบ

ภาคผนวก ค

- ตารางแสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ตาราง 19 แสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	ต่ำเฉลี่ย
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหา						
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	2	1	0	0	0	4.67
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	1	2	0	0	0	4.33
3. ปริมาณเนื้อหา	2	1	0	0	0	4.67
4. ความน่าสนใจของเนื้อหา	2	1	0	0	0	4.67
ภาพ ภาษา และเสียง						
1.ความเหมาะสมของภาพที่ใช้	3	0	0	0	0	5.00
2. ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ	0	3	0	0	0	4.00
3. ความเหมาะสมและความสวยงามของกราฟิก	2	1	0	0	0	4.67
ต่าง ๆ						
ตัวอักษร และการเลือกใช้สี						
1.ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	2	1	0	0	0	4.67
2.ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	2	1	0	0	0	4.67
3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรโดย	0	3	0	0	0	4.00
ภาพรวม						
4.ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ	0	3	0	0	0	4.00
เทคนิคการนำเสนอ						
1.การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของฐานข้อมูล	2	1	0	0	0	4.67
2.การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของฐานข้อมูล	0	3	0	0	0	4.00
3.การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	0	3	0	0	0	4.00
ความสามารถในการแสดงผล						
1.ความรวดเร็วในการแสดงผล	1	2	0	0	0	4.33
2.ความชัดเจนของภาพ	2	1	0	0	0	4.67
3. ความชัดเจนของตัวอักษร	2	1	0	0	0	4.67

ตาราง 20 แสดงการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีโดยผู้เรียน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	ค่าเฉลี่ย
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหา						
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	2	10	0	0	0	4.16
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	10	2	0	0	0	4.83
3. ปริมาณเนื้อหา	5	7	0	0	0	4.42
4. ความน่าสนใจของเนื้อหา	2	8	2	0	0	4.00
ภาพ ภาษา และเสียง						
1.ความเหมาะสมของภาพที่ใช้	10	2	0	0	0	4.80
2. ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ	3	9	0	0	0	4.25
3. ความเหมาะสมและความสวยงามของกราฟิกต่างๆ	8	2	2	0	0	4.50
ตัวอักษร และการเลือกใช้สี						
1.ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ						
2.ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	10	1	1	0	0	4.75
3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรโดยภาพรวม	8	1	3	0	0	4.42
รวม	9	3	0	0	0	4.75
4.ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ	8	3	1	0	0	4.58
เทคนิคการนำเสนอ						
1.การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของฐานข้อมูล						
2.การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของฐานข้อมูล	8	1	3	0	0	4.42
3.การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	7	3	2	0	0	4.42
	9	3	0	0	0	4.75
ความสามารถในการแสดงผล						
1.ความรวดเร็วในการแสดงผล				0	0	4.80
2.ความชัดเจนของภาพ				0	0	4.42
3. ความชัดเจนของตัวอักษร	10	2	0	0	0	4.67
	8	1	3			
	8	4	0			

ภาคผนวก ง

- ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- ผลการหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ตาราง 21 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรีของกลุ่มย่อย
สอบระหว่างเรียน : สอบหลังเรียน

คนที่	แบบทดสอบ				สอบระหว่าง เรียน(60)	สอบหลังเรียน (40)
	ด้าน 1 (15)	ด้าน 2 (15)	ด้าน 3 (15)	ด้าน 4 (15)		
1	11	12	13	12	48	34
2	15	13	14	14	56	36
3	12	13	12	12	49	32
4	13	14	14	13	54	35
5	15	12	12	13	52	33
6	13	13	15	12	53	32
7	12	12	13	11	48	35
8	12	14	13	12	51	32
9	12	12	13	13	50	30
10	11	11	11	12	45	28
11	13	12	13	12	50	34
12	12	13	14	12	51	35
รวม	151	151	157	148	607	396
เฉลี่ย	12.58	12.58	13.08	12.33	50.58	33.00
ร้อยละ	83.87	83.87	87.20	82.20	84.30	82.50

ตาราง 22 ผลการหาประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
สอบระหว่างเรียน : สอบหลังเรียน

คนที่	แบบทดสอบ				สอบระหว่าง เรียน(60)	สอบหลังเรียน (40)
	ด้าน 1 (15)	ด้าน 2 (15)	ด้าน 3 (15)	ด้าน 4 (15)		
1	13.	14	14	13	54	32
2	15	14	15	14	58	33
3	13	13	14	14	54	32
4	12	13	14	14	53	33
5	12	12	13	12	49	32
6	12	13	12	11	48	32
7	12	13	14	14	53	34
8	12	14	14	13	53	31
9	12	11	13	12	48	32
10	13	13	14	14	54	31
11	13	13	12	12	50	33
12	12	12	12	13	49	31
13	12	12	12	13	49	32
14	12	14	14	13	54	35
15	13	13	12	12	50	31
16	15	14	15	14	58	33
17	12	13	13	12	50	30
18	14	14	13	13	54	32
19	13	12	13	12	50	31
20	12	13	11	12	48	31
21	12	12	13	12	49	32
22	12	14	14	13	53	35
23	12	12	13	12	49	31
24	12	11	13	12	48	34
25	12	12	13	12	49	33
26	13	13	14	14	54	36
27	12	12	13	13	50	32

ตาราง 22 (ต่อ)

คนที่	แบบทดสอบ				สอบระหว่าง เรียน(60)	สอบหลังเรียน (40)
	ด้าน 1 (15)	ด้าน 2 (15)	ด้าน 3 (15)	ด้าน 4 (15)		
28	12	12	13	12	49	31
29	15	14	14	15	58	37
30	12	13	12	12	49	32
รวม	387	385	396	384	1544	974
เฉลี่ย	12.60	12.80	13.20	12.80	51.40	32.40
ร้อยละ	84.00	85.50	88.00	85.30	85.70	81.10

ภาคผนวก จ

- แบบประเมินเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- แบบประเมินแบบทดสอบการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- แบบทดสอบระหว่างเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- แบบทดสอบหลังเรียนฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
- แบบวัดความพึงพอใจผู้ใช้งานข้อมูล

แบบประเมินเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้สำหรับประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี เพื่อจะนำมาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมในจังหวัดลพบุรีโดยใช้คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

สิ่งที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินนี้ ตรงตามเนื้อหา และมีความถูกต้องหรือไม่ ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในจังหวัดลพบุรี ทั้ง 4 ด้านได้แก่

1. ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
2. ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
3. ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ
4. ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

แบบประเมินเนื้อหาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล หน่วยงาน.....

สถานที่ติดต่อ.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น และหากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ใส่ลงในช่องหมายเหตุ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ฐานข้อมูล	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ							
1. ที่ตั้ง อาณาเขตติดต่อ							
2. ลักษณะภูมิประเทศ							
3. ลักษณะภูมิอากาศ							
4. แหล่งน้ำ							
5. ทรัพยากรธรรมชาติ							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ฐานข้อมูล	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	
สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ							
1. ทรัพยากรป่าไม้							
2. พืชพรรณไม้							
3. สัตว์ป่า							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ

ฐานข้อมูล	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	
สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ							
1. โบราณวัตถุ							
2. โบราณสถาน							
3. สถาปัตยกรรม							
4. รูปปั้น อนุสาวรีย์							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

ฐานข้อมูล	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม							
1. ศาสนา ความเชื่อ							
2. พิธีกรรม							
3. ขนบธรรมเนียม ประเพณี							
4. ศิลปหัตถกรรม และงานช่าง							
5. ภูมิปัญญาชาวบ้าน							
6. อาชีพ							
7. การปกครอง							
8. การศึกษา							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ผู้สร้าง นายจิตติวิทย์ มุสิกะสินธุ์ นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | |
|-----------------|-------------|
| ระดับ 5 หมายถึง | ดีมาก |
| ระดับ 4 หมายถึง | ดี |
| ระดับ 3 หมายถึง | ปานกลาง |
| ระดับ 2 หมายถึง | พอใช้ |
| ระดับ 1 หมายถึง | ควรปรับปรุง |

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา 1. ความถูกต้องของเนื้อหา 2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา 3. ปริมาณเนื้อหา 4. ความน่าสนใจของเนื้อหา ภาพ ภาษา และเสียง 1.ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ 2. ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ 3. ความเหมาะสมและความสวยงามของกราฟิกต่างๆ ตัวอักษร และการเลือกใช้สี 1.ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ 2.ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ 3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรโดยภาพรวม 4.ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ เทคนิคการนำเสนอ 1.การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของฐานข้อมูล 2.การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของฐานข้อมูล 3.การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความสามารถในการแสดงผล 1. ความรวดเร็วในการแสดงผล 2. ความชัดเจนของภาพ 3. ความชัดเจนของตัวอักษร					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง.....

แบบประเมินแบบทดสอบการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้สำหรับประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแบบทดสอบการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการสอบวัดนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่3

สิ่งที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบทดสอบนี้ ตรงตามเนื้อหา และมีความถูกต้องหรือไม่ ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในจังหวัดลพบุรี ทั้ง 4 ด้านได้แก่

1. ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
2. ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
3. ด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ
4. ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม

แบบประเมินแบบทดสอบการใช้ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล หน่วยงาน.....

สถานที่ติดต่อ.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องความคิดเห็น และหากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ใส่ลงในช่องหมายเหตุ

สิ่งแวดล้อมทาง ด้านกายภาพ

ฐานข้อมูล	ข้อ ที่	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ฐานข้อมูล	ข้อ ที่	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางด้านวัตถุ

ฐานข้อมูล	ข้อ ที่	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

ฐานข้อมูล	ข้อ ที่	ตรงตามเนื้อหา			มีความถูกต้อง			หมายเหตุ
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	
สิ่งแวดล้อมทางสังคม และวัฒนธรรม	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบทดสอบระหว่างเรียน
ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี
ทางด้านกายภาพ

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ

ก. ลักษณะภูมิประเทศ	ข. จารัตประเพณี
ค. การเมืองการปกครอง	ง. ป่าไม้ สัตว์ป่า
2. อาชีพใดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในจังหวัดลพบุรีมากที่สุด

ก. ปลูกพืชเมืองหนาว	ข. ทำเหมืองแร่
ค. ปลูกพืชไร่	ง. ทำสวนยางพารา
3. กลุ่มภูเขาใดที่เกิดจาก ความคดโค้งของเปลือกโลก

ก. เขาลวก เขาสมโภชน์	ข. เขาหินตั้ง เขาดีหิน
ค. เขาวงกต เขาเพนียด	ง. ถูกทุกข้อ
4. ข้อใดเป็นหลักฐานที่แสดงว่า จังหวัดลพบุรีเคยผ่านเหตุการณ์ประทุของภูเขาไฟมาแล้วหลายครั้ง

ก. มีภูเขามาก	ข. พบหินภูเขาไฟ 3 ชุดกระจายตัวอยู่ตามบริเวณต่างๆ
ค. มีการทรุดตัวของแผ่นดินเป็นแอ่ง	ง. มีกลุ่มภูเขาที่เกิดจากการคดโค้งของหินเปลือกโลก
5. ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดลพบุรี จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบใด

ก. ร้อนชื้น	ข. อบอุ่น
ค. ฝนตกชุก	ง. แห้งแล้ง
6. ภูเขาที่สูงที่สุดในจังหวัดลพบุรี คือ

ก. เขาสมโภชน์	ข. เขาวงจันทร์แดง
ค. เขาทับควาย	ง. เขาวงพระจันทร์
7. ดินสอพอง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

ก. หินปูน	ข. ดินมาร์ล
ค. เบนโทไนท์	ง. ยิปซัม
8. แร่ควอตซ์ เป็นแร่ชนิดหนึ่งที่น่าสนใจนำมาใช้ทำเครื่องประดับ แหล่งแร่ควอตซ์ที่สำคัญในจังหวัดใดแก่ที่ใด

ก. เขาสามยอด อ. เมืองลพบุรี	ข. เขาพระงาม อ. เมืองลพบุรี
ค. เขาทับควาย อ. โคกสำโรง	ง. เขาสมอคอน อ. ท่าวุ้ง
9. แม่น้ำ ลพบุรี มีต้นกำเนิดจากแม่น้ำใด

ก. แม่น้ำเจ้าพระยา	ข. แม่น้ำท่าจีน
ค. แม่น้ำป่าสัก	ง. แม่น้ำน้อย

10. จังหวัดลพบุรีมีการค้นพบ แร่ทองคำที่ใด
- ก. ตำบลหนองรี อำเภอชัยบาดาล ข. ตำบลเขาสามยอต อำเภอเมือง
ค. ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง ง. ตำบลห้วยโป่ง อำเภอโคกสำโรง
11. ดินชนิดใดในจังหวัดลพบุรีที่เหมาะสมกับการทำนา
- ก. ดินร่วนปนเหนียว หน้านดินตื้น ระบายน้ำปานกลาง
ข. ดินมีความลาดชันมาก หน้านดินตื้น มีหินโผล่
ค. ดินร่วนปนดินทราย หน้านดินลึก การระบายน้ำไม่ดี
ง. ดินทรายปนดินเหนียว หน้านดินตื้น การระบายน้ำดี
12. ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่มีลักษณะแบบใด
- ก. บริเวณที่ราบลุ่ม ข. บริเวณที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา
ค. ที่ราบสูงสลับเนินเขา ง. ภูเขาสูงสลับเนินเขา
13. ในจังหวัดลพบุรี กลุ่มดินชนิดใด ที่มีลักษณะ ดินร่วนปนเหนียว หน้านดินตื้น มีการระบายน้ำปานกลาง
- ก. กลุ่มดินนา ข. กลุ่มดินไร่
ค. กลุ่มดินภูเขา ง. ถูกทุกข้อ
14. สภาพภูมิประเทศของจังหวัดลพบุรี บริเวณเขตลานตะพักลำน้ำเก่า อยู่ในบริเวณใด
- ก. บริเวณที่ลุ่มสองฝั่งแม่น้ำ เจ้าพระยา กับ ลพบุรี
ข. บริเวณภูเขาตอนกลาง และตะวันออกของจังหวัดลพบุรี
ค. บริเวณที่เรียกว่าแอ่ง กราเบน
ง. บริเวณรอบของเขานินทรายในเขตอำเภอโคกสำโรง
15. สภาพน้ำใต้ดิน ที่ให้ปริมาณน้ำมาก และน้ำมีคุณภาพดี จะพบอยู่ในบริเวณใดในจังหวัดลพบุรี
- ก. อำเภอเมืองลพบุรี ข. อำเภอพัฒนานิคม
ค. อำเภอชัยบาดาล ง. อำเภอบ้านหมี่

แบบทดสอบระหว่างเรียน
ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี
ทางด้านชีวภาพ

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ป่าสงวนแห่งชาติซับลังกา มีพื้นที่ครอบคลุม อำเภอใดในจังหวัดลพบุรี

ก. อำเภอชัยบาดาล อำเภอลำสนธิ	ข. อำเภอโคกเจริญ อำเภอสระโบสถ์
ค. อำเภอพัฒนานิคม อำเภอท่าหลวง	ง. อำเภอโคกสำโรง อำเภอบ้านหมี่
2. ป่าสงวนแห่งชาติใดที่มีพื้นที่มากที่สุดในจังหวัดลพบุรี

ก. ป่าซับลังกา	ข. ป่าชัยบาดาล
ค. ป่าวังเพลิง	ง. ป่าเขาเพนียด
3. “ตงพญาเย็น” เป็นป่าใหญ่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของลพบุรี ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมา จัดเป็นป่าชนิดใด

ก. ป่าดิบแล้ง	ข. ป่าเบญจพรรณ
ค. ป่าแดง	ง. ป่าแพะ
4. พันธุ์ไม้มงคล พระราชทาน ประจำจังหวัดลพบุรี คือ

ก. ต้นสัก	ข. ต้นโพธิ์
ค. ต้นประดู่	ง. ต้นพิกุล
5. พื้นที่ป่าที่จัดเป็นป่าผืนสุดท้ายของจังหวัดลพบุรีที่มีความสมบูรณ์ที่สุดคือ
 - . ป่าสงวนแห่งชาติป่าวังเพลิง – ม่วงค่อม – ลำนารายณ์
 - . ป่าสงวนแห่งชาติซับลังกา
 - . ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาเพนียด
 - . ป่าสงวนแห่งชาติป่าชัยบาดาล
6. น้ำตกวังก้านเหลือง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดลพบุรี ตั้งอยู่ในอำเภอใด

ก. พัฒนานิคม	ข. ชัยบาดาล
ค. ท่าหลวง	ง. หนองม่วง
7. พืชพรรณไม้ที่พบในจังหวัดลพบุรี ได้แก่ข้อใด

ก. ป่าดิบแล้ง	ข. ป่าเบญจพรรณ
ค. ป่าแดง	ง. ถูกทุกข้อ
8. ปัจจุบันป่าไม้ในจังหวัดลพบุรีถูกทำลายลงเป็นจำนวนมากเนื่องมาจากสาเหตุใด

ก. การแผ้วถางป่า	ข. การขยายพื้นที่เพาะปลูก
ค. การลักลอบตัดไม้	ง. ถูกทุกข้อ
9. ในพื้นที่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชนมีสัตว์ป่าสงวนที่สำคัญ 1 ใน 15 ชนิดของประเทศไทย คือ

ก. สมัน	ข. เลียงผา
ค. หมี	ง. ช้างป่า
10. สวนรุกขชาติน้ำตกวังก้านเหลือง มีลักษณะพิเศษอย่างไร

ก. มีความสูงมาก	ข. เกิดจากน้ำผุดจากใต้ดิน
ค. เป็นน้ำพุร้อน	ง. มีแร่ธาตุมาก

11. ในปัจจุบันมีป่าสงวนแห่งชาติอยู่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีทั้งหมดกี่แห่ง
 - ก. 2 แห่ง
 - ข. 3 แห่ง
 - ค. 4 แห่ง
 - ง. 5 แห่ง
12. ปัจจุบันมีป่าที่สมบูรณ์เหลืออยู่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีประมาณร้อยละเท่าใดของเนื้อที่จังหวัด
 - ก. 4.50
 - ข. 10.00
 - ค. 20.00
 - ง. 35.50
13. ลิงในจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์อะไร
 - ก. ลิงกัง
 - ข. ลิงวอก
 - ค. ลิงอุรังอุตัง
 - ง. ลิงเสน
14. เพราะเหตุใด ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์ จึงมีความชุ่มชื้น และอุดมสมบูรณ์มาก
 - ก. เป็นเขาหินปูน
 - ข. มีปริมาณการระเหยของน้ำผิวดินมาก
 - ค. เป็นป่าเบญจพรรณ
 - ง. ถูกทุกข้อ
15. ไม้ชนิดใดที่พบมากในป่า เต็งรัง
 - ก. ไม้พลวง ไม้เหียง
 - ข. ไม้ประดู่ ไม้แดง
 - ค. ไม้ตะเคียนทอง ไม้ยาง
 - ง. ไม้กระบาก ไม้กระบก

12. ปัจจุบันมีป่าที่สมบูรณ์เหลืออยู่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีประมาณร้อยละเท่าใดของเนื้อที่จังหวัด

ก. 4.50 ข. 10.00
ค. 20.00 ง. 35.50
13. ลิงในจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์อะไร

ก. ลิงกัง ข. ลิงวอก
ค. ลิงอุรังอุตัง ง. ลิงเสน
14. เพราะเหตุใด ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์ จึงมีความชุ่มชื้น และอุดมสมบูรณ์มาก

ก. เป็นเขาคันทรง ข. มีปริมาณการระเหยของน้ำผิวดินมาก
ค. เป็นป่าเบญจพรรณ ง. ถูกทุกข้อ
15. ไม้นชนิดใดที่พบมากในป่า เต็งรัง

ก. ไผ่พลวง ไผ่เตี้ยง ข. ไผ่ประดู่ ไผ่แดง
ค. ไผ่ตะเคียนทอง ไผ่ยาง ง. ไผ่กระบาก ไผ่กระบุง

- [illegible]

14. เพราะเหตุใด ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์ จึงมีความชุ่มชื้น และอุดมสมบูรณ์มาก
- ก. เป็นเขาหินปูน ข. มีปริมาณการระเหยของน้ำผิวดินมาก
ค. เป็นป่าเบญจพรรณ ง. ถูกทุกข้อ
15. ไม่นชนิดใดที่พบมากในป่า เต็งรัง
- ก. ไผ่พลวง ไผ่เหียง ข. ไผ่ประดู่ ไผ่แดง
ค. ไผ่ตะเคียนทอง ไผ่ยาง ง. ไผ่กระบาก ไผ่กระบง

15. ไม้ชนิดใดที่พบมากในป่า เต็งรัง
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ก. ไม้พลวง ไม้เหียง | ข. ไม้ประดู่ ไม้แดง |
| ค. ไม้ตะเคียนทอง ไม้ยาง | ง. ไม้กระบาก ไม้กระบก |

แบบทดสอบระหว่างเรียน
ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี
ทางด้านวัตถุ

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. โบราณสถานในข้อใดในจังหวัดลพบุรีที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด

ก. ปราสาทแขก	ข. ปราสาทสามยอด
ค. วัดนครโกษา	ง. ศาลพระกาฬ
2. สถานที่ใดที่ สมเด็จพระนารายณ์มหาราชใช้เป็นสถานที่สำราญ จันทราปราดา เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2228

ก. บ้านวิชาเยนทร์	ข. พระที่นั่งพิมานมงกุฏ
ค. ตึกพระเจ้าเหา	ง. พระที่นั่งเย็น
3. ท่อน้ำประปาดินเผา ที่พบที่จังหวัดลพบุรี สร้างขึ้นในสมัยใด

ก. สมเด็จพระนารายณ์มหาราช	ข. จอมพล ป. พิบูลสงคราม
ข. พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว	ง. พระราเมศวร
4. พระปราสาทสามยอด เป็นศิลปะแบบใด

ก. ทวารวดี	ข. เขมร
ค. สุโขทัย	ง. อินเดีย
5. เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นเขื่อนที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางด้านใดมากที่สุด

ก. ผลิตไฟฟ้า	ข. การเกษตรกรรม
ค. สถานที่ท่องเที่ยว	ง. การประมงน้ำจืด
6. แหล่งผลิตดินสอพอง ที่สร้างรายได้ให้ชาวลพบุรีมากที่สุดอยู่ที่ใด

ก. บ้านทราย	ข. บ้านน้ำจั้น
ค. บ้านท่ากระยาง	ง. บ้านหินสองก้อน
7. ดึกขาคี หรือตึกบัญชาการบนเขาน้ำโจน เป็นสิ่งก่อสร้างที่มีลักษณะพิเศษอย่างไร

ก. เป็นสถาปัตยกรรมแบบอิตาลี	ข. สร้างด้วยหินอ่อนล้วนๆ
ค. สร้างตามแบบขอม	ง. เป็นตึกที่สูงที่สุดในลพบุรี
8. พระบรมราชานุสาวรีย์ สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ตั้งอยู่ที่อำเภอใด

ก. อำเภอเมือง	ข. อำเภอโคกสำโรง
ค. อำเภอบ้านหมี่	ง. อำเภอท่าม่วง
9. ประติมากรรมภาพปูนปั้น ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรีอยู่ที่ใด

ก. วัดไธย อำเภوتاวั่ง	ข. วัดตองปุ อำเภอเมือง
ค. วัดบ้านกล้วย อำเภอบ้านหมี่	ง. วัดเสาธงทอง อำเภอเมือง
10. ศาลหลักเมือง ของจังหวัดลพบุรี มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

ก. ศาลสูง	ข. ศาลลูกศร
ค. ศาลพระกาฬ	ง. ศาลหลวงพ่อบึง

11. อำเภอบ้านหมี่ มีหัตถกรรมที่มีชื่อเสียงมากคือ
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| ก. การสานเสื่อกก | ข. การหล่อทองเหลือง |
| ค. การทำเครื่องดนตรีไทย | ง. การทอผ้ามัดหมี่ |
12. พระที่นั่งและตึกใดในพระนารายณ์ราชนิเวศน์ที่สร้างขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ก. หมู่ตึกสิบสองพระคลัง | ข. พระที่นั่งสุทธาสวรรย์ |
| ค. หมู่พระที่นั่งพิมานมงกุฏ | ง. พระที่นั่งจันทรพิศาล |
13. สระแก้ว ที่ตั้งอยู่กลางวงเวียนศรีสุริโยทัย สร้างขึ้นในสมัยใด
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| ก. สมเด็จพระนารายณ์มหาราช | ข. จอมพล ป. พิบูลสงคราม |
| ข. พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว | ง. พระราเมศวร |
14. วัดใดในจังหวัดลพบุรี ที่จัดเป็นอารามหลวง ชั้นตรี อันดับ 1 ประเภทราชวรวิหาร
- | | |
|----------------|------------------|
| ก. วัดวิศราราม | ข. วัดเสาธงทอง |
| ค. วัดทองปู้ | ง. วัดมณีชลขันธ์ |
15. พิพิธภัณฑ์ เรือพื้นบ้าน ตั้งอยู่ที่ใด
- | | |
|--------------|--------------------|
| ก. วัดทองปู้ | ข. วัด ยาง ณ รังสี |
| ค. วัดไธย | ง. วัดเขาพระงาม |

แบบทดสอบระหว่างเรียน
ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี
ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ตำบลบางขันหมาก อำเภอเมืองลพบุรี เป็นที่อยู่ของคนกลุ่มใดนอกจากคนไทย

ก. ลาว	ข. จีน
ค. พม่า	ง. มอญ
2. เมืองลพบุรี เดิมชื่ออะไร

ก. ละโว้	ข. บัลลวะ
ค. ทวารวดี	ง. หริภุญชัย
3. ประชากรส่วนใหญ่ในจังหวัดลพบุรี ประกอบอาชีพใด

ก. เลี้ยงสัตว์	ข. เกษตรกรรม
ค. ประมง	ง. อุตสาหกรรม
4. ยอดพระเครื่องเมืองลพบุรี เป็นโบราณวัตถุที่คนทั่วไปเชื่อว่าช่วยให้พ้นจากภัยอันตรายใดๆได้แก่

ก. พระร่วงหลังลาย พระพุทธรูปนาค	
ข. พระขุนแผน พระสมเด็จจตุระมิ่ง	
ค. พระผไทสมัน พระพิฆเนศวร	
ง. พระหลวงพ่อบุญ พระรอด	
5. อาหารชนิดใดที่จัดว่าเป็นเอกลักษณ์ของชาวลพบุรี

ก. ปลาสามพัก	ข. ปลาสาม
ค. ไช้เค็มดินสอพอง	ง. ถูกทุกข้อ
6. ลวดลาย ผ้าทอมัดหมี่แบบใดที่มีลักษณะ ลวดลาย สีของผ้าทอเป็นสีพื้นเรียบ สีเดียวขก่อนข้าง เข้ม อาจมีลายบ้าง แต่เป็นลายเล็กๆ ด้านล่างของผ้าทอด้วยไหมสีดลสี เป็นรูปทรงเรขาคณิต

ก. ผ้าลายน้ำไหล	ข. ผ้าลายโลด
ค. ผ้าแบบมีเชิง	ง. ผ้าลายเมี่ยง
7. ความเชื่อของชาวลพบุรี ที่เชื่อว่าถ้าคนที่หล่อเลี้ยงลูกศรที่ศาลหลักเมืองแห่งลง จะเกิดเหตุการณ์อะไร

ก. น้ำจะท่วม	ข. ไฟจะไหม้
ค. ฟ้าจะผ่า	ง. พายุจะพัด
8. ประเพณีกำฟ้า ของชาวไทยพวนเป็นประเพณีสำคัญที่ชาวไทยพวนยึดถือปฏิบัติต่อเนื่องกันมานานสาเหตุที่เกิด ประเพณีกำฟ้าคือ

ก. เพื่อให้ผีฟ้า เทวดาพึงพอใจ	ข. ขอบคุณผีฟ้า
ค. บูชาผีฟ้า	ง. ถูกทุกข้อ
9. ประเพณีใดที่เป็นการนัดเพื่อนบ้านออกมาทำงานพร้อมกัน และเป็นการพบปะสังสรรค์ของหนุ่มสาวชาวพวน

ก. ประเพณีลงช่วง	ข. ประเพณีใส่กระจาด
ค. ประเพณีกว่นข้าวทิพย์	ง. ประเพณีกำฟ้า

10.ประชากรส่วนใหญ่ในจังหวัดลพบุรี นับถือศาสนาใด

- | | |
|-----------|------------|
| ก. พุทธ | ข. อิสลาม |
| ค. คริสต์ | ง. พราหมณ์ |

11. สิ่งก่อสร้างที่เป็นสัญลักษณ์ของเมืองลพบุรีคือ

- | | |
|--------------|-----------------|
| ก. สระแก้ว | ข. ปราสาทสามยอด |
| ค. ปราสาทแขก | ง. วัดพระธาตุ |

12.สถานที่ใดที่เป็นที่เกิดตำนานหนุมานดอกศรที่ปักอกท้าวภกชนาก

- | | |
|-------------------|---------------|
| ก. เขาสมอคอน | ข. เขาทับควาย |
| ค. เขาวงพระจันทร์ | ง. เขาจันแล |

13. จังหวัดลพบุรีแบ่งการปกครองออกเป็นกี่อำเภอ

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 10 อำเภอ | ข. 11 อำเภอ |
| ค. 13 อำเภอ | ง. 14 อำเภอ |

14.การจัดการศึกษาระบบโรงเรียนครั้งแรกในจังหวัดลพบุรีคือโรงเรียนใด

- . โรงเรียนประจำจังหวัดลพบุรี วัดเสาธงทอง
- . โรงเรียนสตรีละศรี
- . โรงเรียนช่างไม้
- . โรงเรียนวัดกวีศราราม

15. ตามประเพณีการไว้ผมจุก ผมแกละ และผมเปีย เกิดขึ้นจากสาเหตุใด

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ก. ทำให้เด็กสุขภาพดี | ข. กลัวผีมารบกวน |
| ค. ทำให้เรียนเก่ง | ง. ทำให้เด็กพูดได้เร็ว |

แบบทดสอบหลังเรียน
ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ

ก. ลักษณะภูมิประเทศ	ข. จาริตประเพณี
ค. การเมืองการปกครอง	ง. ป่าไม้ สัตว์ป่า
2. อาชีพใดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในจังหวัดลพบุรีมากที่สุด

ก. ปลูกพืชเมืองหนาว	ข. ทำเหมืองแร่
ค. ปลูกพืชไร่	ง. ทำสวนยางพารา
3. กลุ่มภูเขาใดที่เกิดจาก ความคดโค้งของเปลือกโลก

ก. เขาลวก เขาสมโภชน์	ข. เขาคินดั่ง เขาคีหิน
ค. เขาวงกต เขาเพณียด	ง. ถูกทุกข้อ
4. ข้อใดเป็นหลักฐานที่แสดงว่า จังหวัดลพบุรีเคยผ่านเหตุการณ์ประทุของภูเขาไฟมาแล้วหลายครั้ง

ก. มีภูเขาามาก	ข. พบหินภูเขาไฟ 3 ชุดกระจายตัวอยู่ตามบริเวณต่างๆ
ค. มีการทรุดตัวของแผ่นดินเป็นแอ่ง	ง. มีกลุ่มภูเขาที่เกิดจากการคดโค้งของหินเปลือกโลก
5. ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดลพบุรี จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบใด

ก. ร้อนชื้น	ข. อบอุ่น
ค. ฝนตกชุก	ง. แห้งแล้ง
6. ดินสอพอง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

ก. หินปูน	ข. ดินมาร์ล
ค. เบนโทไนท์	ง. ยิปซัม
7. แร่ควอตซ์ เป็นแร่ชนิดหนึ่งที่น่าสนใจนำมาใช้ทำเครื่องประดับ แหล่งแร่ควอตซ์ที่สำคัญในจังหวัดใดแก่ที่ใด

ก. เขาสامยอด อ. เมืองลพบุรี	ข. เขาพระงาม อ. เมืองลพบุรี
ค. เขาทับควาย อ. โคกสำโรง	ง. เขาสมคอน อ. ท่าม่วง
8. จังหวัดลพบุรีมีการค้นพบ แร่ทองคำที่ใด

ก. ตำบลหนองรี อำเภอชัยบาดาล	ข. ตำบลเขาสามยอด อำเภอเมือง
ค. ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง	ง. ตำบลห้วยโป่ง อำเภอโคกสำโรง
9. ดินชนิดใดในจังหวัดลพบุรีที่เหมาะสมกับการทำนา

ก. ดินร่วนปนเหนียว	หน้าดินตื้น ระบายน้ำปานกลาง
ข. ดินมีความลาดชันมาก	หน้าดินตื้น มีหินโผล่
ค. ดินร่วนปนดินทราย	หน้าดินลึก การระบายน้ำไม่ดี
ง. ดินทรายปนดินเหนียว	หน้าดินตื้น การระบายน้ำดี

10. ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่มีลักษณะแบบใด
 - ก. บริเวณที่ราบลุ่ม
 - ข. บริเวณที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา
 - ค. ที่ราบสูงสลับเนินเขา
 - ง. ภูเขาสูงสลับเนินเขา
11. ป่าสงวนแห่งชาติซับลังกา มีพื้นที่ครอบคลุม อำเภอใดในจังหวัดลพบุรี
 - ก. อำเภอชัยบาดาล อำเภอลำสนธิ
 - ข. อำเภอโคกเจริญ อำเภอสระโบสถ์
 - ค. อำเภอพัฒนานิคม อำเภอท่าหลวง
 - ง. อำเภอโคกสำโรง อำเภอบ้านหมี่
12. ป่าสงวนแห่งชาติใดที่มีพื้นที่มากที่สุดในจังหวัดลพบุรี
 - ก. ป่าซับลังกา
 - ข. ป่าชัยบาดาล
 - ค. ป่าวังเพลิง
 - ง. ป่าเขาเพนียด
13. “ดงพญาเย็น” เป็นป่าใหญ่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของลพบุรี ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมา จัดเป็นป่าชนิดใด
 - ก. ป่าดิบแล้ง
 - ข. ป่าเบญจพรรณ
 - ค. ป่าแดง
 - ง. ป่าแพะ
14. พันธุ์ไม้มงคล พระราชทาน ประจำจังหวัดลพบุรี คือ
 - ก. ดันสัก
 - ข. ดันโพธิ์
 - ค. ดันประดู่
 - ง. ดันพิกุล
15. น้ำตกวังก้านเหลือง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดลพบุรี ตั้งอยู่ในอำเภอใด
 - ก. พัฒนานิคม
 - ข. ชัยบาดาล
 - ค. ท่าหลวง
 - ง. หนองม่วง
16. พืชพรรณไม้ที่พบในจังหวัดลพบุรี ได้แก่ข้อใด
 - ก. ป่าดิบแล้ง
 - ข. ป่าเบญจพรรณ
 - ค. ป่าแดง
 - ง. ถูกทุกข้อ
17. ปัจจุบันป่าไม้ในจังหวัดลพบุรีถูกทำลายลงเป็นจำนวนมากเนื่องมาจากสาเหตุใด
 - ก. การแผ้วถางป่า
 - ข. การขยายพื้นที่เพาะปลูก
 - ค. การลักลอบตัดไม้
 - ง. ถูกทุกข้อ
18. ในพื้นที่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์มีสัตว์ป่าสงวนที่สำคัญ 1 ใน 15 ชนิดของประเทศไทย คือ
 - ก. สมัน
 - ข. เสี่ยงผา
 - ค. หมี
 - ง. ช้างป่า
19. ในปัจจุบันมีป่าสงวนแห่งชาติอยู่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีทั้งหมดกี่แห่ง
 - ก. 2 แห่ง
 - ข. 3 แห่ง
 - ค. 4 แห่ง
 - ง. 5 แห่ง
20. ปัจจุบันมีป่าที่สมบูรณ์เหลืออยู่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีประมาณร้อยละเท่าใดของเนื้อที่จังหวัด
 - ก. 4.50
 - ข. 10.00
 - ค. 20.00
 - ง. 35.50
21. โบราณสถานในข้อใดในจังหวัดลพบุรีที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด
 - ก. ปราสาทแขก
 - ข. ปราสาทสามยอด
 - ค. วัดนครโกษา
 - ง. ศาลพระกาฬ

22. สถานที่ใดที่ สมเด็จพระนารายณ์มหาราชใช้เป็นสถานที่สำรวจ จันทบูรปราดา
เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2228
 - ก. บ้านวิชาเยนทร์
 - ข. พระที่นั่งพิมานมงกุฏ
 - ค. ดึกพระเจ้าเหา
 - ง. พระที่นั่งเย็น
 23. พระปรางค์สามยอด เป็นศิลปะแบบใด
 - ก. ทวารวดี
 - ข. เขมร
 - ค. สุโขทัย
 - ง. อินเดีย
 24. เชื้อนปัสสาวะกลีตเป็นเชื้อที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางด้านใดมากที่สุด
 - ก. ผลิตไฟฟ้า
 - ข. การเกษตรกรรม
 - ค. สถานที่ท่องเที่ยว
 - ง. การประมงน้ำจืด
 25. แหล่งผลิตดินสอพอง ที่สร้างรายได้ให้ชาวลพบุรีมากที่สุดอยู่ที่ใด
 - ก. บ้านทราย
 - ข. บ้านน้ำจัน
 - ค. บ้านท่ากระยาง
 - ง. บ้านหินสองก้อน
 26. พระบรมราชานุสาวรีย์ สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ตั้งอยู่ที่อำเภอใด
 - ก. อำเภอเมือง
 - ข. อำเภอโคกสำโรง
 - ค. อำเภอบ้านหมี่
 - ง. อำเภอท่าม่วง
 27. ประติมากรรมภาพปูนปั้น ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรีอยู่ที่ใด
 - ก. วัดไธย อำเภอท่าม่วง
 - ข. วัดตองปุ อำเภอเมือง
 - ค. วัดบ้านกล้วย อำเภอบ้านหมี่
 - ง. วัดเสาธงทอง อำเภอเมือง
 28. ศาลหลักเมือง ของจังหวัดลพบุรี มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า
 - ก. ศาลสูง
 - ข. ศาลลูกศร
 - ค. ศาลพระกาฬ
 - ง. ศาลหลวงพ่อบุญ
 29. อำเภอบ้านหมี่ มีหัตถกรรมที่มีชื่อเสียงมากคือ
 - ก. การสานเสื่อกก
 - ข. การหล่อทองเหลือง
 - ค. การทำเครื่องดนตรีไทย
 - ง. การทอผ้ามัดหมี่
 30. พระที่นั่งและดึกใดในพระนารายณ์ราชนิเวศน์ที่สร้างขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
 - ก. หมู่ตึกสิบสองพระคลัง
 - ข. พระที่นั่งสุทธาสวรรย์
 - ค. หมู่พระที่นั่งพิมานมงกุฏ
 - ง. พระที่นั่งจันทรพิศาล
 31. ตำบลบางขันหมาก อำเภอเมืองลพบุรี เป็นที่อยู่ของชนกลุ่มใดนอกจากคนไทย
 - ก. ลาว
 - ข. จีน
 - ค. พม่า
 - ง. มอญ
 32. เมืองลพบุรี เดิมชื่อว่าอะไร
 - ก. ละโว้
 - ข. บัลลวะ
 - ค. ทวารวดี
 - ง. หริภุญชัย

22. สถานที่ใดที่ สมเด็จพระนารายณ์มหาราชใช้เป็นสถานที่สำรวจ จันทบูรปราดา
เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2228
 - ก. บ้านวิชาเยนทร์
 - ข. พระที่นั่งพิมานมงกุฏ
 - ค. ดึกพระเจ้าเหา
 - ง. พระที่นั่งเย็น
 23. พระปรางค์สามยอด เป็นศิลปะแบบใด
 - ก. ทวารวดี
 - ข. เขมร
 - ค. สุโขทัย
 - ง. อินเดีย
 24. เชื้อนปัสสาวะกลีตเป็นเชื้อที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางด้านใดมากที่สุด
 - ก. ผลิตไฟฟ้า
 - ข. การเกษตรกรรม
 - ค. สถานที่ท่องเที่ยว
 - ง. การประมงน้ำจืด
 25. แหล่งผลิตดินสอพอง ที่สร้างรายได้ให้ชาวลพบุรีมากที่สุดอยู่ที่ใด
 - ก. บ้านทราย
 - ข. บ้านน้ำจัน
 - ค. บ้านท่ากระยาง
 - ง. บ้านหินสองก้อน
 26. พระบรมราชานุสาวรีย์ สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ตั้งอยู่ที่อำเภอใด
 - ก. อำเภอเมือง
 - ข. อำเภอโคกสำโรง
 - ค. อำเภอบ้านหมี่
 - ง. อำเภอท่าม่วง
 27. ประติมากรรมภาพปูนปั้น ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรีอยู่ที่ใด
 - ก. วัดไธย อำเภอท่าม่วง
 - ข. วัดตองปุ อำเภอเมือง
 - ค. วัดบ้านกล้วย อำเภอบ้านหมี่
 - ง. วัดเสาธงทอง อำเภอเมือง
 28. ศาลหลักเมือง ของจังหวัดลพบุรี มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า
 - ก. ศาลสูง
 - ข. ศาลลูกศร
 - ค. ศาลพระกาฬ
 - ง. ศาลหลวงพ่อบุญ
 29. อำเภอบ้านหมี่ มีหัตถกรรมที่มีชื่อเสียงมากคือ
 - ก. การสานเสื่อกก
 - ข. การหล่อทองเหลือง
 - ค. การทำเครื่องดนตรีไทย
 - ง. การทอผ้ามัดหมี่
 30. พระที่นั่งและดึกใดในพระนารายณ์ราชนิเวศน์ที่สร้างขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
 - ก. หมู่ตึกสิบสองพระคลัง
 - ข. พระที่นั่งสุทธาสวรรย์
 - ค. หมู่พระที่นั่งพิมานมงกุฏ
 - ง. พระที่นั่งจันทรพิศาล
 31. ตำบลบางขันหมาก อำเภอเมืองลพบุรี เป็นที่อยู่ของชนกลุ่มใดนอกจากคนไทย
 - ก. ลาว
 - ข. จีน
 - ค. พม่า
 - ง. มอญ
 32. เมืองลพบุรี เดิมชื่อว่าอะไร
 - ก. ละโว้
 - ข. บัลลวะ
 - ค. ทวารวดี
 - ง. หริภุญชัย

แบบวัดความพึงพอใจผู้ใช้งานข้อมูล

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ต้องการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
โรงเรียนของท่านมีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์	✓				

- 5 หมายถึง พึงพอใจมาก
 4 หมายถึง พึงพอใจ
 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

แบบวัดความพึงพอใจผู้ใช้งานข้อมูล

เพศ () ชาย () หญิง

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.ด้านการออกแบบฐานข้อมูล 1.1 รูปภาพประกอบ 1.2 ตัวอักษรที่ใช้ 1.3 เพลงที่ใช้ 2.ด้านความสามารถในการทำงาน 2.1 คำอธิบายการใช้งาานข้อมูล 2.2 ความสะดวกในการใช้งาานข้อมูล					

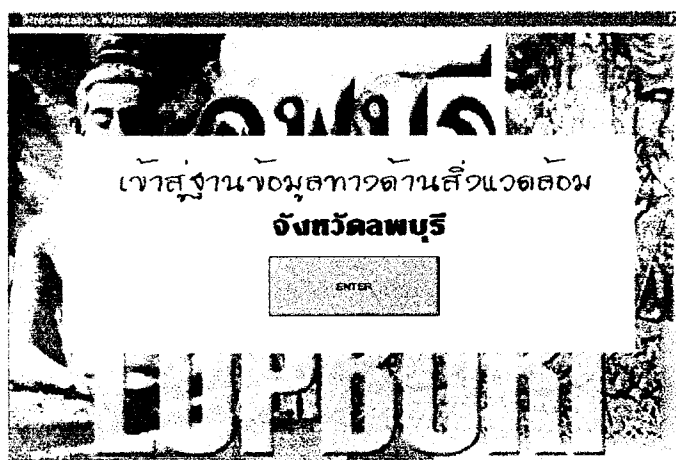
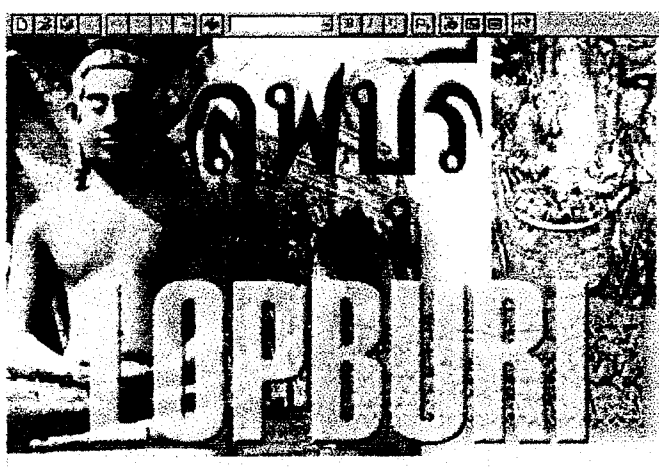
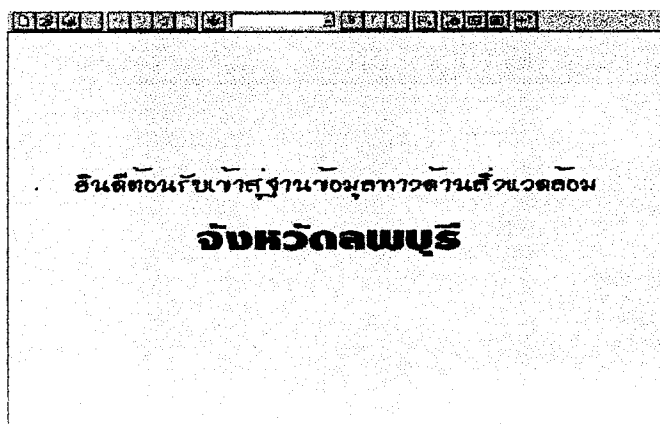
ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านความสามารถในการแสดงผล 3.1 ความรวดเร็วในการแสดงผล 3.2 ความชัดเจนของภาพ 3.3 ความชัดเจนของตัวอักษร					
4. ด้านเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม 4.1 ทางด้านกายภาพ 4.2 ทางด้านชีวภาพ 4.3 ทางด้านวัตถุ 4.4 ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม					

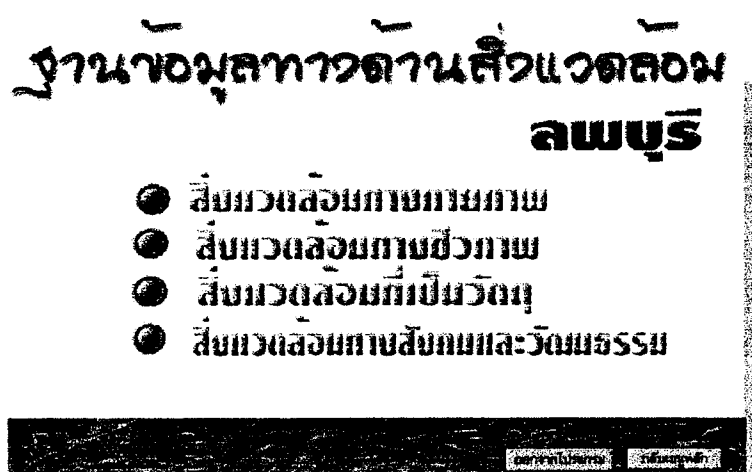
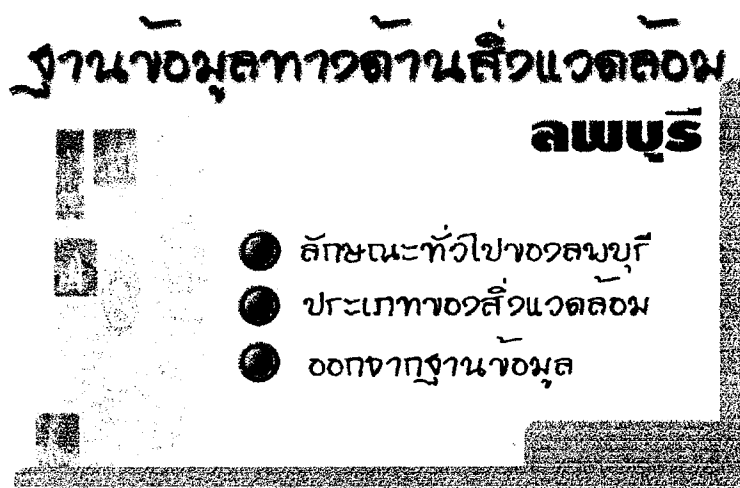
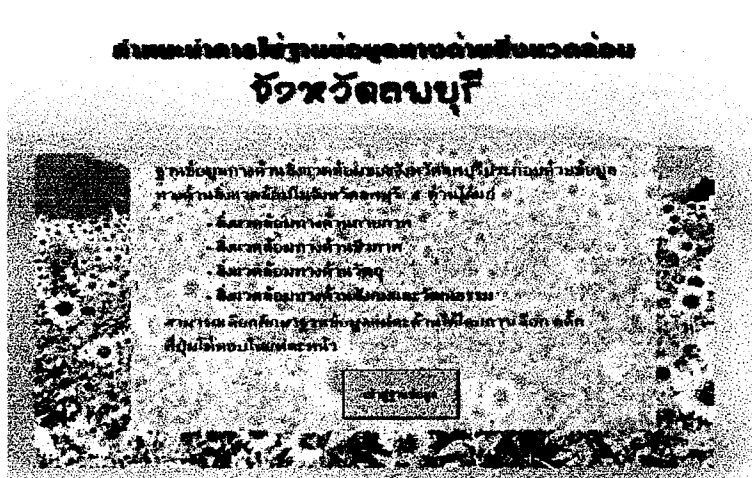
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ตัวอย่างฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี





โบราณสถาน

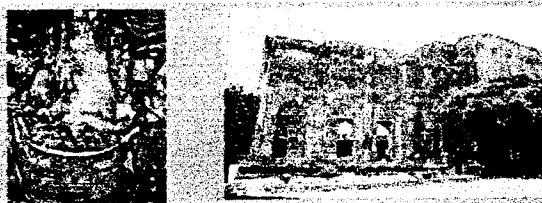
- พระนารายณ์ราชยนิเวศน์
- พระปรางค์สามยอด
- วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
- ปรางค์แขก
- ปรางค์นางผมพอม
- ศาลพระกาฬ
- วัดมหาธาตุ
- พระที่นั่งไถ่พิน
- ปรางค์สามยอด

- ป้อม
- ประตูชัย
- ประตูเมือง
- ประตูเทวสถาน
- ศาลเจ้าแม่ลิ้มกอเหนี่ยว
- วัดสุทัศน์

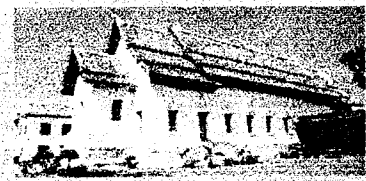
ดพบ

พระที่นั่งสุทไธสวรรย์ (พระที่นั่งสุทไธสวรรย์) เป็นพระที่นั่งที่สร้างขึ้นในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรมสำคัญต่างๆ เช่น การพระราชพิธีบรมราชาภิเษก การพระราชพิธีถือน้ำพระพิพัฒน์ฯ และการพระราชพิธีอื่นๆ

พระที่นั่งสุทไธสวรรย์มีลักษณะเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่กว้างขวาง และมีความสูงชันมาก ซึ่งทำให้พระที่นั่งสุทไธสวรรย์เป็นพระที่นั่งที่มีความสำคัญและมีความหมายอย่างยิ่งในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช



พระที่นั่งสุทไธสวรรย์ (พระที่นั่งสุทไธสวรรย์)



พระที่นั่งสุทไธสวรรย์ (พระที่นั่งสุทไธสวรรย์) เป็นพระที่นั่งที่สร้างขึ้นในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรมสำคัญต่างๆ เช่น การพระราชพิธีบรมราชาภิเษก การพระราชพิธีถือน้ำพระพิพัฒน์ฯ และการพระราชพิธีอื่นๆ

พระที่นั่งสุทไธสวรรย์มีลักษณะเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่กว้างขวาง และมีความสูงชันมาก ซึ่งทำให้พระที่นั่งสุทไธสวรรย์เป็นพระที่นั่งที่มีความสำคัญและมีความหมายอย่างยิ่งในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช

พระที่นั่งสุทไธสวรรย์ (พระที่นั่งสุทไธสวรรย์)

หอสมุดแห่งชาติ
หอสมุดแห่งชาติเป็นอาคารที่สร้างขึ้นโดย
พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ในรัชสมัยของพระองค์ท่านเมื่อปี
พ.ศ. 2475 มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
และใช้เป็นที่เก็บรักษาหนังสือ
และเอกสารต่าง ๆ ของชาติ
ปัจจุบันหอสมุดแห่งชาติได้
ปรับปรุงและขยายพื้นที่
เพื่อให้บริการแก่ประชาชน
และนักท่องเที่ยว
โดยมีพื้นที่ใช้สอย
ประมาณ 100 ไร่

หอสมุดประชาชน
หอสมุดประชาชนเป็นอาคารที่สร้างขึ้น
โดยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ในรัชสมัยของพระองค์ท่านเมื่อปี
พ.ศ. 2475 มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
และใช้เป็นที่เก็บรักษาหนังสือ
และเอกสารต่าง ๆ ของชาติ

ปัจจุบันหอสมุดประชาชนได้
ปรับปรุงและขยายพื้นที่
เพื่อให้บริการแก่ประชาชน
และนักท่องเที่ยว
โดยมีพื้นที่ใช้สอย
ประมาณ 100 ไร่

หอสมุดประชาชน

หอสมุด

หอสมุดประชาชน
หอสมุดประชาชนเป็นอาคารที่สร้างขึ้น
โดยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ในรัชสมัยของพระองค์ท่านเมื่อปี
พ.ศ. 2475 มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
และใช้เป็นที่เก็บรักษาหนังสือ
และเอกสารต่าง ๆ ของชาติ

ปัจจุบันหอสมุดประชาชนได้
ปรับปรุงและขยายพื้นที่
เพื่อให้บริการแก่ประชาชน
และนักท่องเที่ยว
โดยมีพื้นที่ใช้สอย
ประมาณ 100 ไร่

หอสมุดประชาชน
หอสมุดประชาชนเป็นอาคารที่สร้างขึ้น
โดยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ในรัชสมัยของพระองค์ท่านเมื่อปี
พ.ศ. 2475 มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
และใช้เป็นที่เก็บรักษาหนังสือ
และเอกสารต่าง ๆ ของชาติ

ศาลพระกาฬ

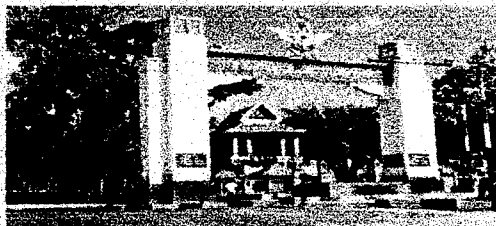
วัดสุทัศน์เทพวรารามมีพระพุทธรูปปางนาคปรก
องค์สำคัญและเป็นที่เคารพบูชาของชาวกรุงเทพฯ
สร้างด้วยศิลปะทวารวดีโดยฝีมือช่างในสมัย
กรุงศรีอยุธยาตอนต้นที่วัดนี้เรียกว่า "ศาลพระกาฬ"
ที่ประทับของพระพุทธรูปองค์นี้เรียกว่า "ศาลพระกาฬ"
พระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยสมเด็จพระเจ้าตาก
มหาราชองค์ที่ 16
งานศิลปกรรมที่วัดสุทัศน์เทพวรารามมีคุณค่า
และมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และศิลปวิทยาการ

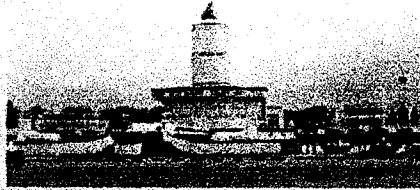


ด้านศิลปกรรมที่วัดสุทัศน์เทพวราราม
โดยมีพระพุทธรูปปางนาคปรกองค์สำคัญ
ซึ่งพระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัย
กรุงศรีอยุธยาตอนต้นที่วัดนี้เรียกว่า "ศาลพระกาฬ"
พระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยสมเด็จพระเจ้าตาก
มหาราชองค์ที่ 16
งานศิลปกรรมที่วัดสุทัศน์เทพวรารามมีคุณค่า
และมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และศิลปวิทยาการ



โดยมีพระพุทธรูปปางนาคปรกองค์สำคัญ
ซึ่งพระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัย
กรุงศรีอยุธยาตอนต้นที่วัดนี้เรียกว่า "ศาลพระกาฬ"
พระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยสมเด็จพระเจ้าตาก
มหาราชองค์ที่ 16
งานศิลปกรรมที่วัดสุทัศน์เทพวรารามมีคุณค่า
และมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และศิลปวิทยาการ





ศาลากลาง

เมื่อครั้งยังเป็นเมืองหลวงของไทย ในสมัยกรุงธนบุรี ศาลากลางตั้งอยู่ที่วัดสุทัศน์เทพวรารามราชวรมหาวิหาร ในเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันศาลากลางกรุงเทพมหานครได้ย้ายมาตั้งอยู่ที่อาคารศาลากลางกรุงเทพมหานคร ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร



ศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ (บริเวณศาลากลาง)



สิ่งก่อสร้าง

● เมืองเก่ากรุงศรีอยุธยา

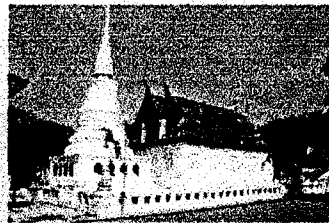


วัดที่สำคัญ

- วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์
- วัดสุทัศน์เทพวราราม
- วัดทองนพคุณ
- วัดราชบูรณะ
- วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์
- วัดราชประดิษฐสถิตมหาสีมาราม
- วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม
- วัดราชโอรสาราม

วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหาร

วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหาร เป็นวัดสำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ประมาณ 100 ไร่เศษ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งพระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยกรุงธนบุรี วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหารมีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งพระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยกรุงธนบุรี วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหารมีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งพระพุทธรูปองค์นี้สร้างขึ้นในสมัยกรุงธนบุรี



วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหาร



พระพุทธรูปปางนาคปรก



พระพุทธรูปปางนาคปรก

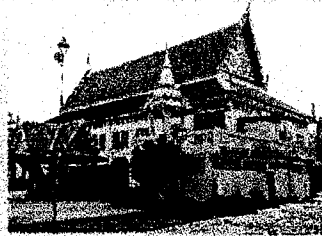


พระพุทธรูปปางนาคปรก



วัดแก้วพระราชมงคลวรวิหาร





วัดมหาธาตุ

วัดมหาธาตุเป็นวัดสำคัญในเขตเมืองเก่าเมืองพิษณุโลก มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในสมัยสุโขทัย และพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยา วัดมหาธาตุเป็นวัดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของเมืองพิษณุโลก



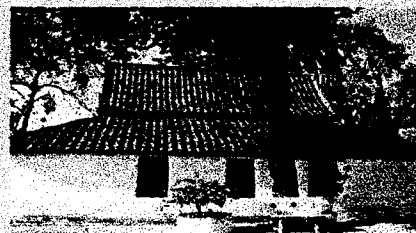
วัดมหาธาตุ

วัดมหาธาตุเป็นวัดสำคัญในเขตเมืองเก่าเมืองพิษณุโลก มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในสมัยสุโขทัย และพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยา วัดมหาธาตุเป็นวัดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของเมืองพิษณุโลก



วัดมหาธาตุ

วัดมหาธาตุเป็นวัดสำคัญในเขตเมืองเก่าเมืองพิษณุโลก มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ประดิษฐานอยู่หน้าวัด ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในสมัยสุโขทัย และพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยา วัดมหาธาตุเป็นวัดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของเมืองพิษณุโลก



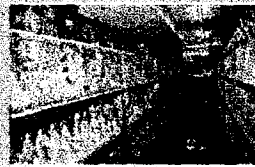
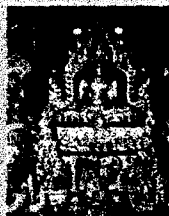
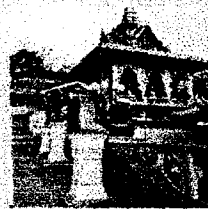
วัดมหาธาตุวรวิหาร

ตั้งอยู่ริมถนนราชดำเนินกลาง ด้านตะวันออกของวัดพระศรีรัตนศาสดาราม (วัดพระแก้ว) ก่อสร้างเมื่อ พ.ศ. 2498 เพื่อเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปปางนาคปรก ซึ่งเป็นพระพุทธรูปสำคัญคู่บ้านคู่เมืองของประเทศไทย พระพุทธรูปนี้สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 22 ที่วัดมหาธาตุ และต่อมาได้ย้ายมาประดิษฐานที่วัดมหาธาตุวรวิหารแห่งนี้เมื่อ พ.ศ. 2517 เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร



ภาพด้านหน้าวัดมหาธาตุ

วัดมหาธาตุวรวิหาร



ภาพด้านหน้าวัดมหาธาตุ

วัดมหาธาตุวรวิหาร (วัดมหาธาตุ)

ตั้งอยู่ริมถนนราชดำเนินกลาง ด้านตะวันออกของวัดพระศรีรัตนศาสดาราม (วัดพระแก้ว) ก่อสร้างเมื่อ พ.ศ. 2498 เพื่อเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปปางนาคปรก ซึ่งเป็นพระพุทธรูปสำคัญคู่บ้านคู่เมืองของประเทศไทย พระพุทธรูปนี้สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 22 ที่วัดมหาธาตุ และต่อมาได้ย้ายมาประดิษฐานที่วัดมหาธาตุวรวิหารแห่งนี้เมื่อ พ.ศ. 2517 เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร



พระพุทธรูปปางนาคปรก เป็นพระพุทธรูปที่มีลักษณะพิเศษ คือ พระหัตถ์ทั้งสองข้างจะจับกันเป็นรูปนาค ซึ่งหมายถึงการที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ธรรมในท่ามกลางการประทุษร้ายของอริยสัณยธรรม

ภาพด้านหน้าวัดมหาธาตุ

เขตลพบุรี พิกัดน้ำตกกลางน้ำใหม่และน้ำตกภูมิลูกปัด

เขตภูมิสง่างามของลพบุรีมีน้ำตกอยู่หลายแห่งในเขตอุทยานแห่งชาติผาเหล็กและอุทยานแห่งชาติภูมิลูกปัด น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป



LOPBURI

101 101 101 101 101

เขตลพบุรี พิกัดน้ำตก

เป็นเขตลพบุรีที่มีน้ำตกอยู่หลายแห่งในเขตอุทยานแห่งชาติผาเหล็กและอุทยานแห่งชาติภูมิลูกปัด น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป

1. น้ำตกผาเหล็ก น้ำตกที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป
2. น้ำตกภูมิลูกปัด น้ำตกที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป



LOPBURI

101 101 101 101 101

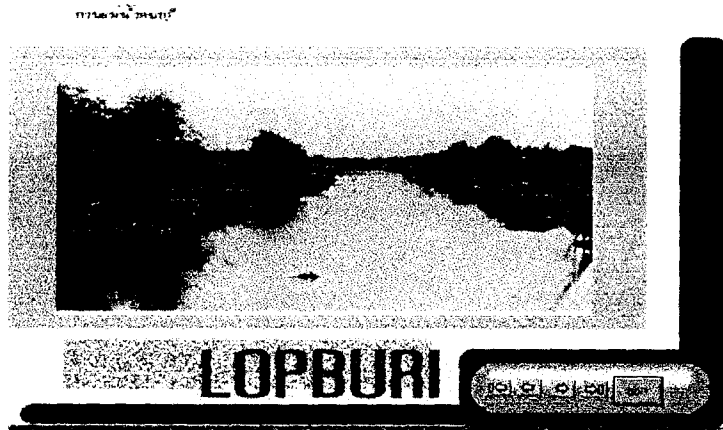
เขตลพบุรี พิกัดน้ำตก

เป็นเขตลพบุรีที่มีน้ำตกอยู่หลายแห่งในเขตอุทยานแห่งชาติผาเหล็กและอุทยานแห่งชาติภูมิลูกปัด น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป น้ำตกเหล่านี้มีน้ำไหลตลอดทั้งปีและมีความสวยงามแตกต่างกันไป



LOPBURI

101 101 101 101 101



แผนที่วัดป่าโมกข์

วัดป่าโมกข์ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านหมี่ อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 100 ไร่เศษ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์

1. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์
2. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์
3. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์



แผนที่วัดป่าโมกข์

วัดป่าโมกข์ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านหมี่ อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 100 ไร่เศษ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์ มีพระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์

1. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์
2. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์
3. พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดเล็ก 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิขนาดเล็ก 1 องค์

พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์



พระพุทธรูปปางนาคปรกขนาดใหญ่ 1 องค์ และพระพุทธรูปปางสมาธิ 1 องค์



แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำสำคัญที่นำมาใช้ประโยชน์มี ๒ ประเภทคือ

1. แหล่งน้ำผิวดิน หมายถึง แหล่งน้ำที่จับอยู่บนโลก เช่น แม่น้ำ ลำธาร บึง ทะเลสาบ คลอง บึง หนองน้ำ เป็นต้น

ที่สำคัญของลพบุรี มีดังนี้

แม่น้ำอโยธยา

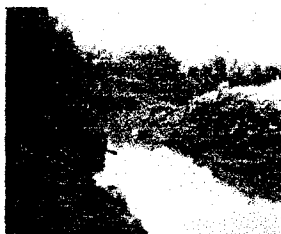


มีความยาวประมาณ 4 กิโลเมตรเป็นลำน้ำธรรมชาติแยกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ตำบลบางพุทรา อำเภอเมืองสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ไหลผ่านจังหวัดลพบุรี ที่อำเภอท่าเรือ และอำเภอเมืองลพบุรี เข้าไปในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่อำเภอบ้านแพรก อำเภอมหาราช อำเภอพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี และไปรวมกับแม่น้ำป่าสัก ที่อำเภอพระนครศรีอยุธยา ก่อนจะไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดลพบุรี ประมาณ 45 กิโลเมตรจึงเป็นแม่น้ำลำน้ำทางด้านการเกษตรของจังหวัดลพบุรี

LOPBURI

101 101 101 101

แม่น้ำป่าสัก



มีความยาวประมาณ 613 กิโลเมตรแม่น้ำสายนี้เกิดจากทิวเขาเพชรบูรณ์บริเวณอำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดเลย ไหลลงตามแนวถนนพหลโยธินของอำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดเลย แล้วไหลลงตามแนวเหนือ - ใต้ ผ่านอำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอสว่างวีระวงศ์ ออกไปยังจังหวัดลพบุรี ความยาวช่วงที่ผ่านจังหวัดลพบุรี ประมาณ 120 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำที่สำคัญอีก แม่น้ำสายนี้ไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่รวมกันที่บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา และตกเขื่อนไปมากลอสาย รวมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 14,520 ตารางกิโลเมตร จึงเป็นแม่น้ำลำน้ำทางด้านการเกษตรของจังหวัดลพบุรี ปัจจุบันได้มีการสร้างเขื่อนปิตุโศภนขึ้นตามโครงการพัฒนาลุ่มน้ำป่าสัก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดลพบุรี - สระบุรี ซึ่งเรียกว่า เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเกษตรกรรม และการป้องกันน้ำท่วมในลุ่มน้ำป่าสัก

LOPBURI

101 101 101 101

ฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม

ศูนย์ข้อมูลทางด้านการเกษตร

บุรี

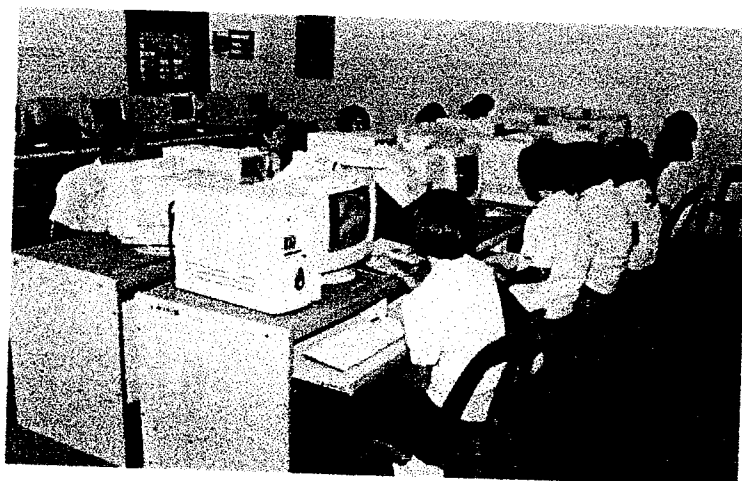
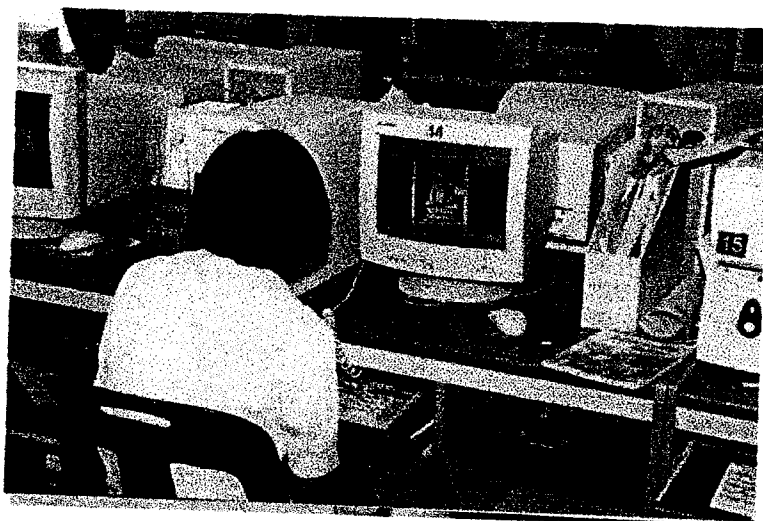


บุรี
วม

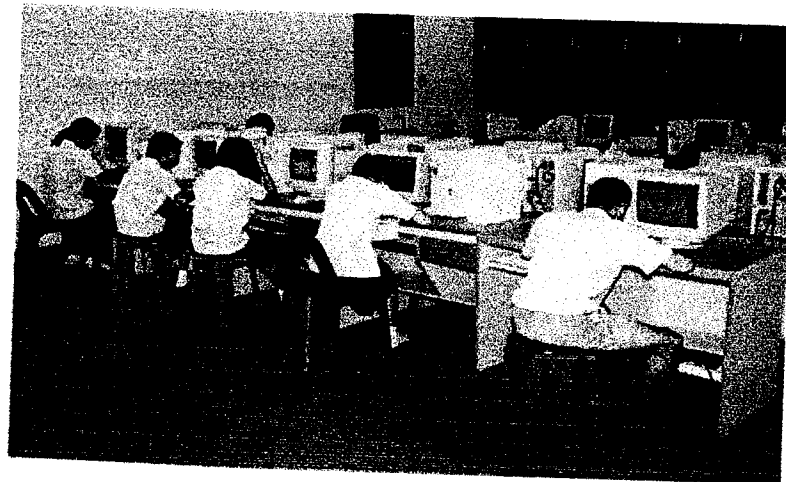
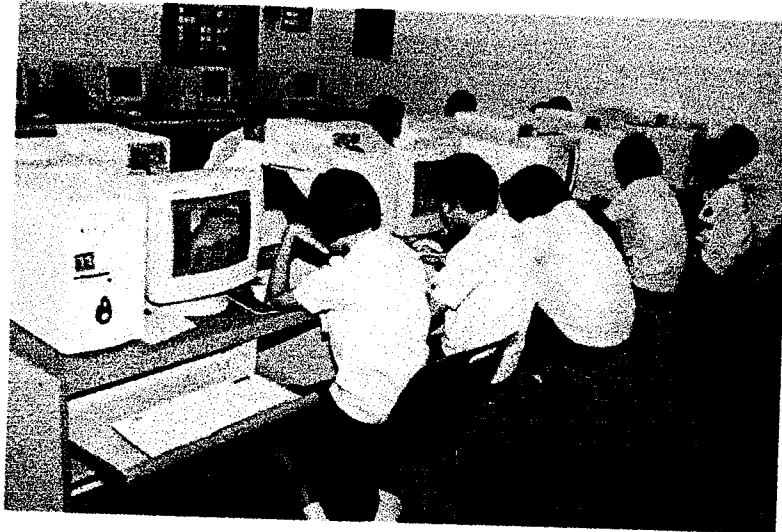
ภาคผนวก ข

ประมวลภาพการเก็บข้อมูลการวิจัย

ประมวลภาพการเก็บข้อมูลการวิจัย



ศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี



ทำแบบทดสอบหลังศึกษาฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดลพบุรี

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายจิตวิทย์ มุสิกะสินธุ์
วันเดือนปีเกิด	14 เมษายน 2515
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	68 ถนนพระลักษณ์ ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี โทรศัพท์ 036 – 610103
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ ฯ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย
พ.ศ. 2538	ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากสถาบันราชภัฏเทพสตรี
พ.ศ. 2546	กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ