

การพัฒนาเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารนิพนธ์
ของ
พิจูณรัตน์ ปุณณลิขิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2549

การพัฒนาเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารนิพนธ์

ของ

พิจูณรัตน์ ปุณณลิขิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทคัดย่อ

ของ

พริณรัตน์ ปุณยลิขิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2549

พิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต (2549). การพัฒนาเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคุณภาพเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยได้ยึดเนื้อหา ตามแนวมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และยึดหลักการออกแบบเว็บเพจในรูปแบบผสม (Combination)

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 16 คน และกลุ่มครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรมเรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ได้เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ในด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ระดับดีมาก คุณภาพในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ระดับดี และผู้ใช้เว็บเพจมีความพึงพอใจในระดับมาก

THE WEB PAGE DEVELOPMENT OF DESIGN AND TECHNOLOGY SUBSTANCE OF THE
TECHNOLOGY PROJECT, THE INSTITUTE FOR PROMOTION OF TEACHING
SCIENCE AND TECHNOLOGY (IPST), THROUGH INTERNET

AN ABSTRACT

BY

PIROONRUT POONYALIKIT

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for
the Master Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

February 2006

Piroonrut Poonyalikit. (2006). *The Web Page Development of Design and Technology Substance of the Technology Project, The Institute for Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), through Internet*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assist. Prof. Kasem Boonsong.

The purpose of this study was to develop the Web Page of Design and Technology Substance of the Technology Project, The Institute for Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), through Internet. The content is based on the learning standard, career and technology content group, Department of Curriculum and Instruction, Ministry of Education. The web page design is based on the combination style concept.

The instruments used in the study were questionnaires used for two sample groups which were 16 experts and 150 IPST leader teachers trained in Design and Technology course, academic 2004. The statistics used in analyzing data were percentage, average and standard deviation.

Regarding the experts' evaluation, the result provided the excellent quality of web page in contents of design and technology, the fair quality of technology of media design and production, and high satisfaction of the users.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จโดยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงในการให้คำปรึกษาและเสนอแนะ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆอย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์อุปการ จีระพันธุ์ หัวหน้าโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กรุณาเชื้อเพื่อข้อมูลเพื่อใช้ในการทำสารนิพนธ์ และกรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษาและแก้ไขส่วนต่างๆของเครื่องมือให้ถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์เอมอร รสเครือ คีษานิเทศก์ 9 สพท. กาญจนบุรี เขต 1 ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยี ตลอดจนตรวจแก้ไขเนื้อหา และส่วนต่างๆของเครื่องมือให้ถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุรเชษฐ ไชยอุปละ ที่ให้คำปรึกษาด้านกราฟิก และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา รวมถึงเพื่อนนักวิชาการโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อนๆปริญญาโทภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน

ผู้วิจัยขอให้คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นเครื่องบูชาต่อผู้มีพระคุณในชีวิต คือ คุณแม่พรประภา และคุณพ่อลิขิต ปุณยลิขิต ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุน ในทุกๆด้านเพื่อการศึกษาวิจัยสารนิพนธ์นี้

พิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนา.....	10
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา.....	10
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา.....	11
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ.....	13
ความหมายและองค์ประกอบของเว็บเพจ.....	13
การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ.....	16
ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ.....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	20
ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	20
การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	21
ประโยชน์และข้อจำกัดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	21
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี.....	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการเทคโนโลยี.....	30
ความเป็นมาของโครงการเทคโนโลยี.....	30
หลักการและเหตุผลในการจัดตั้งโครงการเทคโนโลยี.....	30
ภารกิจของโครงการเทคโนโลยี.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
งานวิจัยในประเทศ.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) งานวิจัยต่างประเทศ.....	33
สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย.....	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	36
การดำเนินการทดลองเพื่อหาคุณภาพ.....	42
สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4 ผลการวิจัย	46
เว็บเพจที่พัฒนา	46
การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ	47
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย	68
ความสำคัญของการวิจัย.....	68
ขอบเขตของการวิจัย.....	68
การหาคุณภาพของเว็บเพจ.....	70
ผลการวิจัย.....	70
อภิปรายผล.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	80
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	117

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการสำรวจสถานการณ์ทั่วไปของครูแกนนำเกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี	47
2 ผลการศึกษาสภาพปัญหาหรือความต้องการจากครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี.....	50
3 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รอบที่ 1 จำนวน 3 ท่าน	57
4 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รอบที่ 1 จำนวน 3 ท่าน	60
5 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รอบที่ 2 จำนวน 5 ท่าน	62
6 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รอบที่ 2 จำนวน 5 ท่าน	64
7 ผลของความคิดเห็นจากผู้ใช้ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว	66

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ตัวอย่างเว็บเพจการศึกษา.....	15
2 ตัวอย่างเว็บเพจในการค้นหาข้อมูล.....	15
3 ตัวอย่างเว็บเพจสถาบันการศึกษา	16
4 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างเว็บเพจ	19

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นปัจจัยในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ และคุณธรรมของบุคคล สังคม และบ้านเมือง คุณภาพของประชาชนจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการศึกษา ในยุคปัจจุบันที่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งมีผลทำให้สังคมทุกสังคมเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลในด้านต่างๆ ได้ถูกเชื่อมโยงเข้าถึงซึ่งกันและกันอย่างไร้พรมแดน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด และประสบการณ์ที่หลากหลายอย่างไม่สิ้นสุด

จากอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การพัฒนาคุณภาพของคนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ทุกประเทศในโลกจะต้องตระหนักถึง การจัดการศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อพัฒนาคนให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกระดับการศึกษาอินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง หรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อกันได้ ซึ่งการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ จะทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญ ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบริการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. Synchronous หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลที่ผู้ส่งและผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน หรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา บริการรับส่งข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. Asynchronous หมายถึง รูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับ และผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสนทนา รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น (วิชุดา รัตนเพียร. 2542)

ในยุคแห่งสารสนเทศนี้ข้อมูลข่าวสารถือเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการดำเนินกิจการต่างๆ ผู้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าก็จะได้เปรียบผู้อื่น อินเทอร์เน็ต (Internet: International Network) เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ จากทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน จึงเป็นเสมือนชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสาร ที่คนส่วนใหญ่ทั่วโลกในปัจจุบันเริ่มเข้ามาสนใจ (Gralla. 1966) อินเทอร์เน็ตเป็นทั้งเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ และยังประกอบด้วยเครือข่ายย่อยที่เชื่อมเข้าหากันภายใต้หลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จนเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ โดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อเดียวกัน เรียกว่า “ทีซีพี/ไอพี” (TCP/IP)

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ขนาดต่างๆ ต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตหลายสิบล้านเครื่อง ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ใหญ่มาก จนสามารถตอบสนองความต้องการในการค้นคว้าข้อมูลอย่างไร้พรมแดน ในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี (วิทยา เรื่องพรพิสุทธ์. 2538) และยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อย่างมาก ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง ถือว่าเป็นแหล่งข้อมูลมหาศาลของผู้ใช้ การที่ได้ติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์มาก เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้รับการเผยแพร่เข้าสู่วงการศึกษาระดับของไทย ต่างก็มีการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน หรือสถาบันนั้นๆ เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูล ความรู้ทั่วโลก โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เปรียบเสมือนคลังห้องสมุดความรู้ขนาดใหญ่ ที่สามารถสืบค้นข้อมูลและเพื่อใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้

ซึ่งการเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อประเภทเว็บเพจ (Web Page) ก็เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบัน ไม่เฉพาะข้อมูลโฆษณาสินค้า ยังรวมไปถึงข้อมูลทางการแพทย์ การเรียน งานวิจัยต่างๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่น่าสนใจเสนอออกไป สามารถเผยแพร่ได้ทั้งข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นและเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย จึงส่งผลให้ระบบเวปไซด์เว็บ เติบโตเป็นหนึ่งในรูปแบบบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ต

ลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็บเพจ คือ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่นๆ บนหน้าเว็บได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่า HyperText (ข้อความหลายมิติ) ซึ่งเป็นข้อความที่มีความสามารถมากกว่าข้อความปกติ มีลักษณะคล้ายกับ ผู้อ่านเอกสารเว็บ สามารถที่จะได้ตอบกับเอกสารนั้นๆ ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ที่มีการใช้งาน จากความสามารถดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้ให้คำนิยามเว็บเพจไว้ดังนี้ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2546: 25-26)

The Web is a Graphic HyperText Information System. หมายถึง การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู

The Web is distributed. หมายถึง ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต จึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล

The Web is interactive. หมายถึง การทำงานบนเว็บ เป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบโต้ตอบ ในตัวเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมเบราว์เซอร์ พิมพ์ชื่อเรียกว่า (URL:Uniform Resource Locator) เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการ หรือข้อมูลที่สนใจ อันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัวนั่นเอง

สามารถสรุปได้ว่าทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บเพจ ต่างเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวก รวดเร็ว ในการใช้ประโยชน์จากความสามารถของข้อมูลที่อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ สามารถทำสำเนาได้ง่าย เป็นการขยายปริมาณสิ่งพิมพ์ที่ต้องการเผยแพร่ รวมทั้งสนับสนุนให้การเผยแพร่สารสนเทศไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และกว้างขวาง อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านเอกสาร ได้ทั้งแบบเรียงลำดับต่อเนื่องกัน หรือจะอ่านแบบไม่เรียงลำดับก็ได้ ด้วยรูปแบบของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (ภาษา HTML) การทำเอกสารในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ได้ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว พร้อมทั้งด้วยข้อมูล ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่สามารถเลือกวิจัยได้ตามเวลา และสถานที่ ที่แต่ละคนสะดวก นอกจากนี้ความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีสารสนเทศ ยังช่วยให้การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เป็นไปอย่างพลัดพลินและเข้าใจได้โดยง่าย

นอกเหนือจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ทำให้กระแสโลกเชื่อมโยงกันทั้งทางด้านข้อมูลข่าวสาร ความคิด วัฒนธรรม ธุรกิจการเงิน สิทธิมนุษยชน การเมืองและกระบวนการทางสังคมอื่นๆ ทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาพัฒนาคน ให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ก็คือการใช้กระบวนการจัดการศึกษาให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้กระทรวงศึกษาธิการมองเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้มีแนวทางปฏิรูปการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539 – 2550 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2539 :89) ที่มีจุดมุ่งหมายปฏิรูปการศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา โดยเร่งปฏิรูประบบการผลิต การจัดสรร และพัฒนาครู ทั้งที่ทำการสอนในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน อย่างครบวงจร นอกจากนั้น กระทรวงศึกษาธิการ ยังได้ให้ความสำคัญแก่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาการศึกษา เนื่องจากครูเป็นผู้นำที่มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ให้แก่นักเรียนไม่เฉพาะแต่วิชา

ที่ถูกกำหนดให้สอน แต่ทุกสิ่งทุกอย่างมีผลกระทบต่อ นักเรียนและสังคมรอบตัว ครูจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นอันดับแรก

แนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ อินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา ทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้รับการเผยแพร่ เข้าสู่การศึกษาในทุกระดับ สถานศึกษาต่าง เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้มีโอกาส เข้าถึง แหล่งข้อมูลความรู้ในโลกภายนอก โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้นักการศึกษาหลายคน เกิดความคิดที่จะนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เข้าไปใช้ในการเรียนการสอน ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในรูปของกระดานข่าว เพราะแต่ละจุดเด่นของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การนำเสนอข้อมูลที่สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ รูปภาพ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ที่สามารถดึงดูดความสนใจมีชีวิตชีวา ทำให้ได้รับความนิยม และมีการพัฒนาเผยแพร่ไปอย่างมาก หน่วยงานการศึกษาหลายหน่วยงาน ได้ใช้ประโยชน์ของ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน การส่งเสริมภาพพจน์ และในลักษณะของการ เรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเผยแพร่ความรู้ เนื้อหาบทเรียน หลักสูตร คำอธิบาย รายวิชา ผลงานการวิจัย การอภิปราย การแลกเปลี่ยนความคิด และการวัดประเมินผล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับ มอบหมายงานจากกระทรวงศึกษาธิการให้ทำการพัฒนาส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ดังกล่าวด้วยเช่นกัน รวมทั้งการอบรมครูให้ใช้หลักสูตรในระดับโรงเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 โดยได้มีการกำหนดสาระการเรียนรู้ ออกเป็น 8 กลุ่มสาระ ซึ่งในกลุ่ม สาระที่ 7 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่เกิดขึ้นใหม่ โดยประกอบด้วย 5 สาระ คือ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 ภาษาอังกฤษ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 6)

ซึ่งโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับมอบหมายให้ดูแล และ รับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ การออกแบบงาน และการทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานรวมทั้ง การสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน อย่างประหยัดและคุ้มค่า ประกอบกับการจัดการเรียนรู้ ในสาระดังกล่าวเป็นหลักสูตรใหม่ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่งฯ ให้ใช้หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ครบทุกชั้นในปีการศึกษา 2548 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545:3) แต่การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 การออกแบบ และเทคโนโลยี พบว่า ครูไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามหลักสูตร ครูขาดเอกสารแนะนำการจัด กิจกรรม ขาดสื่อการสอน ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีอย่างชัดเจน ทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด (รายงานสรุปโครงการอบรมครูผู้สอน สาระการออกแบบและเทคโนโลยี โรงเรียนแกนนำ สสวท. 2547) เนื่องจากสาระที่ 3 เป็นสาระใหม่ ที่เพิ่งเกิดขึ้นในกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ด้วยเหตุผลดังกล่าว ครูผู้สอนจึงไม่สามารถจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมานั้น จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาพัฒนาเว็บเพจของ โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านเนื้อหาสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี รวมทั้งเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนา คุณภาพการจัดการศึกษา ของประเทศ ให้เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว เกิดการกระจายการศึกษาไปทั่วประเทศ และสามารถ ตอบสนองความต้องการของครูและนักเรียนได้

ดังนั้นโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้เล็งเห็น ความสำคัญ ของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ในการเผยแพร่ความรู้ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และเป็น ศูนย์กลางของข้อมูลด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งโครงการเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหนึ่งของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่รับผิดชอบใน การวิจัยและพัฒนาสื่อต่างๆ การฝึกอบรม และเผยแพร่ ให้ข้อมูลและความรู้แก่ครู อาจารย์ นักเรียน และผู้ที่สนใจ อีกทั้งเพื่อให้ การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผล จึงต้องมีการพัฒนาครูผู้สอน สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ให้มีความรู้และทักษะ พร้อมทั้งจะจัดการเรียนการสอน การออกแบบและเทคโนโลยี ให้นักเรียนได้ เรียนรู้ จนบรรลุผลที่คาดหวังได้ จากความสำคัญของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจของโครงการเทคโนโลยีสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ครูได้ เพิ่มเติมความรู้ทักษะ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำนวัตกรรมการศึกษาใน ด้านสื่อและเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเว็บเพจ สารระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้เว็บเพจสารระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาเว็บเพจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูแกนนำสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 8 คน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 8 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มเดียวกับประชากร ได้แก่ครูแกนนำสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ คือ

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 5 ท่าน

เนื้อหาในเว็บเพจ ประกอบด้วย

1. สารและมาตรฐานการเรียนรู้ และนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
2. สื่อการเรียนรู้
3. ฐานข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการอบรมครูแกนนำ
4. แหล่งเรียนรู้ต่างๆด้านการออกแบบและเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ
5. ข่าวสารและการฝึกอบรม ซึ่งมีบทความทางเทคโนโลยีใหม่ๆ การถามตอบปัญหา การออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งแจ้งข่าวการจัดฝึกอบรมต่างๆ
6. โครงการ SMarT School (โครงการความร่วมมือระหว่างไทยกับอังกฤษในการเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.เว็บเพจ หมายถึง หน้าเอกสาร สารการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี ที่อยู่ภายใต้หน้าโฮมเพจของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้จัดทำขึ้นด้วย ภาษา HTML สำหรับเก็บข้อมูล ข่าวสาร ภาพกราฟิกต่างๆอยู่ในรูป file.html เพื่อนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม การเรียนการสอนต่างๆ ของสารการออกแบบและเทคโนโลยี

2.การพัฒนาเว็บเพจ หมายถึง การสร้างเว็บเพจ โดยคำนึงถึงประโยชน์ในการรับรู้ ข่าวสาร ความสะดวก ในการนำไปใช้ ของครูอาจารย์ ในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี และบุคคลทั่วไปที่สนใจ เว็บเพจที่สร้างขึ้น ได้เน้นคุณภาพด้านเนื้อหาสาระ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สารการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐและเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน โดยใช้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูล ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย อักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

4.เกณฑ์การหาคุณภาพ หมายถึง ผลการหาคุณภาพของเว็บเพจ สารการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และด้านรูปแบบ การนำเสนอและการออกแบบ ว่ามีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับดีขึ้นหรือไม่โดยเฉลี่ยอย่างน้อยตั้งแต่ระดับ 3.51 ขึ้นไป

5.ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือมีความเกี่ยวข้องกับงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

6.ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และ/หรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการออกแบบเว็บเพจ หรือด้านการสอนทางเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนา
 - ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา
 - การดำเนินการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ
 - ความหมายและองค์ประกอบของเว็บเพจ
 - การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ
 - ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ประโยชน์และข้อจำกัดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการเทคโนโลยี
 - ประวัติและความเป็นมาของโครงการเทคโนโลยี
 - การบริหารงานของโครงการเทคโนโลยี
 - ภารกิจของโครงการเทคโนโลยี
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - งานวิจัยในประเทศ
 - งานวิจัยต่างประเทศ
7. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย

1. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development หรือ R&D)

การวิจัยและพัฒนาได้นักวิชาการให้ความหมายไว้ ดังนี้

เปรี๊ยะ กุมุท (2536:2) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการ เมื่อนำผลผลิตนั้นไปใช้ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนา เป็นการแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยต้องออกแบบสร้างสรรค์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลองประเมินผลและป้อนข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้น ให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

เกย์ (Gay.1976 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาไว้ว่า ผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนาจะหมายรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะของผู้เรียนและระยะเวลาในการใช้ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาตามความต้องการเฉพาะและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

สรุปแล้วการวิจัยและพัฒนา เป็นยุทธวิธีในการพัฒนาผลผลิตหรือสื่อทางการศึกษา ที่ได้มีการประเมินและทดสอบประสิทธิภาพแล้ว เป็นยุทธวิธีที่พอจะหวังได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างมีเหตุผล (Validate) โดยทำการพัฒนาผลผลิต ตามขั้นตอนกระบวนการของวัฏจักรการวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้แก่ การวิจัยผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลผลิตที่จะพัฒนา แล้วทำการสร้างผลผลิตหรือนำผลผลิตที่ถูกสร้างไว้แล้วไปทำการทดลองในสภาพการณ์ ที่ผลผลิตนั้นจะต้องถูกนำไปใช้ในที่สุด จากนั้นทำการทดลองเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดลองนำไปทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนต่างๆ แล้วทำการทดลองซ้ำ ตามขั้นตอนของวัฏจักรการวิจัยและพัฒนาจนกระทั่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลผลิตนั้น บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือบรรลุเป้าหมายของการพัฒนา สามารถที่จะค้นพบ ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำการวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อการแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยราชการ องค์การธุรกิจเอกชนต่างๆ
4. สิ่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall, 1989: 784-785) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของ การวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูลที่จะทำการพัฒนา
ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้รวมถึงการศึกษา ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อคือ
 - 1.1 ตรงกับความต้องการและความจำเป็นหรือไม่
 - 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดได้หรือไม่
 - 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
 - 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่
2. ขึ้นการวางแผนการวิจัยและพัฒนา
การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องการใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต
3. ขึ้นพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต
ในขั้นการพัฒนารูปแบบนี้ จะเป็นขั้นตอนการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาที่ได้กำหนดเอาไว้ เช่น ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุอุปกรณ์ คู่มือการอบรม เอกสารในการอบรม และเครื่องประเมินผล

4. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำเอาผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ไปทำการทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของการทดสอบผลผลิตนี้ใช้ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประมาณ 6-12 คน ทำการประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ รวบรวมผลของข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์

5. ขั้นปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำผลผลิตซึ่งได้รับการเสนอแนะจากผลของการทดลองครั้งที่ 1 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

6. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

การดำเนินการขั้นตอนนี้ จะนำผลผลิตที่ทำการปรับปรุงไปแล้วไปทำการทดลองเพื่อทดสอบหาคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนที่ใช้จำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-100 คน ทำการประเมินผลในเชิงประมาณในลักษณะทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจจะมีกลุ่มควบคุม การทดลองด้วยก็ได้

7. ขั้นปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

โดยปรับปรุงผลผลิตที่ได้รับ และจากการเสนอแนะจากการทดลองครั้งที่ 2 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

8. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ทำการทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้ผลผลิต โดยการทำในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม สังเกตและการสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

9. ขั้นปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

เป็นการปรับปรุงผลผลิตและเสนอแนะจากผลที่ได้จากการทดลองผลผลิตภาคสนาม หรือครั้งที่ 3 แบบปฏิบัติการ

10. การนำไปใช้

โดยการรายงานถึงผลผลิตที่ได้กับที่ประชุมใหญ่และวารสาร เพื่อเผยแพร่และติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทางการศึกษาหรือหน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำผลผลิตไปเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อเพื่อผลิตและจำหน่ายต่อไป

กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนา เน้นในด้านวัตถุประสงค์และการนำผลผลิตไปใช้ โดยสามารถนำผลผลิตในงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ

ความหมายและองค์ประกอบของเว็บเพจ

ความหมายของเว็บเพจ (Web page)

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2540:46) ได้กล่าวถึงเว็บเพจว่า หมายถึงไฟล์ข้อมูล เอช ที เอ็ม แอล (HTML) หรือเป็นข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (www) ซึ่งประกอบด้วยคำ หรือวลีพิเศษเรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ หรือเป็นการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงก์ ทั้งไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์เป็นการเชื่อมโยงเพื่อคลิกต่อไปยังเวิลด์ไวด์เว็บ เซิร์ฟเวอร์ต่างๆ ที่ถูกกำหนดไว้บนเวิลด์ไวด์เว็บเพจนั้นๆไป

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2541:1) ได้ให้ความหมายของคำว่าเว็บเพจ ว่าเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เก็บอยู่ที่เว็บไซต์ต่างๆ ในรูปของแฟ้มข้อมูล ที่มักจะสร้างขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language) โดยมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html ผู้ใช้สามารถเรียก (load) ข้อมูลในแฟ้มนั้นขึ้นมาได้ โดยใช้โปรแกรมประเภท Browser (เช่น Netscape Navigator หรือ Internet Explorer เป็นต้น)

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(2539) ได้รวบรวมความหมายของเว็บเพจไว้ดังนี้

“World Wide Web as a global, interactive, cross-platform, distributed, graphical hypertext information system that runs over the Internet.” ซึ่งสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

The Web is a Graphical Hypertext Information System.

การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นมีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู

The Web is interactive.

การทำงานบนเว็บเป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติ ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบ interactive ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บ พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ผู้ใช้อีกก็สามารถคลิกเลือกรายการหรือข้อมูลที่สนใจอันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัว

The Web is Cross-Platform.

ข้อมูลเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operation System : OS) เนื่องจากข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็น Text File ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS เป็น Unix หรือ Windows NT ก็ยังสามารถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้

The Web is Distributed.

ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลกและผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกล

กล่าวสรุป เว็บเพจ หมายถึง ข้อมูลในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของตัวอักษร หรืออาจมีสื่ออื่นๆร่วมด้วย เช่น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ปรากฏบนจอภาพ โดยมีลักษณะเด่นในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์ ภาษามาตรฐานที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ คือ HTML (Hypertext Markup Language)

องค์ประกอบของเว็บเพจ

เว็บเพจโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. โฮมเพจ
2. เว็บเพจที่เป็นข้อมูล

โฮมเพจ

โฮมเพจ หมายถึง หน้าแรกของเว็บเพจทั้งหมดที่ผู้ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตจะพบเมื่อมีการเข้าไปยังเว็บไซต์ใดๆ โฮมเพจเปรียบเสมือนกับสารบัญ และคำนำที่เจ้าของเว็บไซต์สร้างขึ้น เพื่อใช้ประชาสัมพันธ์องค์กร นอกจากนี้ภายในโฮมเพจก็อาจมีเอกสารข้อความอื่นๆที่เชื่อมโยงต่อจากโฮมเพจนั้นๆได้อีก ที่เรียกว่า เว็บเพจ ซึ่งโฮมเพจหนึ่งๆก็อาจมีการเชื่อมกับเว็บเพจอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก (งามนิจ อัจฉรินทร์. 2542: 9)

โฮมเพจอาจไม่มีส่วนของรูปภาพหรือโลโก้ โดยยึดหลักความกะทัดรัดของข่าวสารเป็นสำคัญ หรืออาจมีการออกแบบตัวอักษรที่น่าสนใจแทนรูปภาพ อย่างไรก็ตาม โฮมเพจส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญของรูปภาพเนื่องจากเป็นจุดสนใจและให้ความประทับใจแก่ผู้พบเห็น

เว็บเพจที่เป็นข้อมูล

เป็นข้อมูล เป็นส่วนที่เสนอรายละเอียดของหัวข้อที่อยู่ในหน้าโฮมเพจโดยทั่วไป เช่น Text Graphics Multimedia Counter Cool Links Image Maps Java Applets เป็นต้น

ลักษณะของเว็บเพจที่ดี

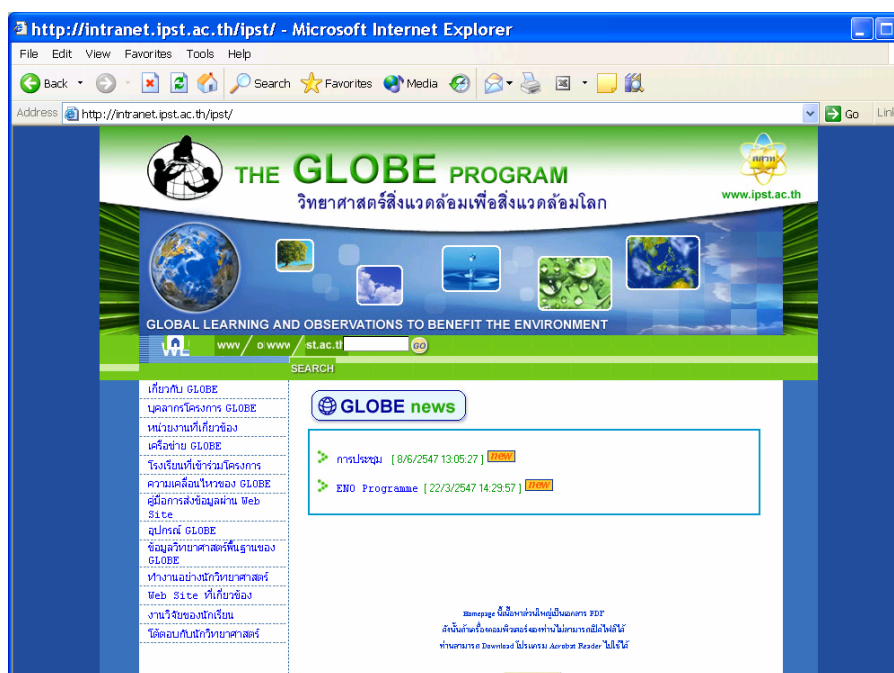
1. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่เป็นหมวดหมู่ เหมาะสมจัดที่ว่าง ระยะระหว่างย่อหน้าไม่ใกล้ หรือไกลเกินไป

2. ข้อมูลใดที่สามารถเสนอในรูปตารางรายการได้ ควรทำเพื่อช่วยในการเลือกใช้

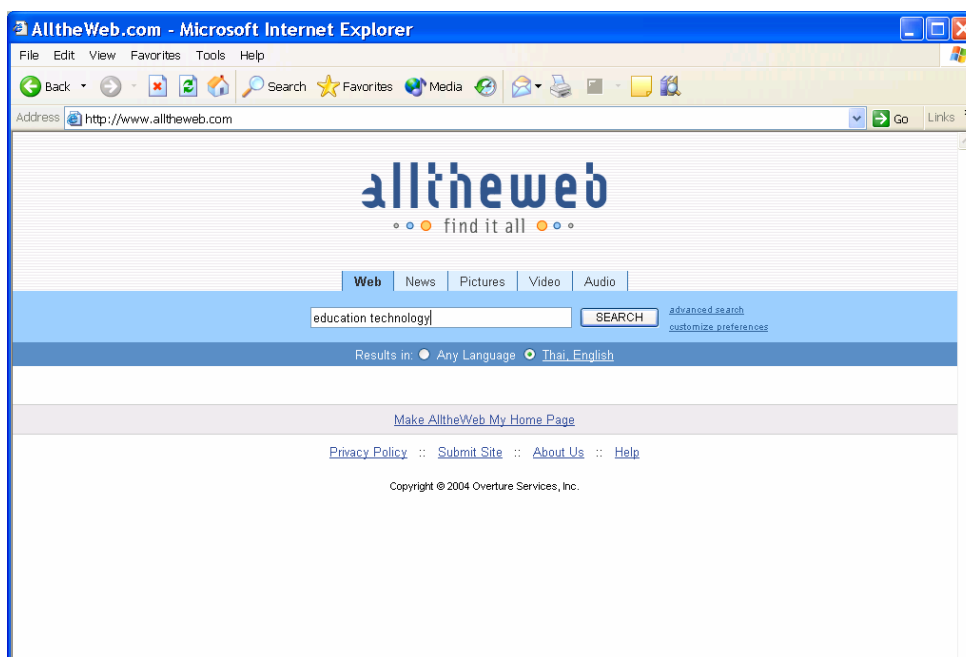
3. ขนาดข้อมูลบนโฮมเพจควรมีความยาว 1-3 หน้าจอภาพ (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ.

2540: 119) ถ้าเอกสารยาวมาก ควรใช้ Links เข้ามาช่วย โดยแบ่งเอกสารไปสร้างเพจใหม่เชื่อมถึงกันได้

4. ใช้รูปภาพหรือองค์ประกอบทางกราฟิกเข้ามาช่วยเพิ่มความน่าสนใจที่มีขนาดไม่ใหญ่เกินไปนัก เพราะจะทำให้การเรียกดูเว็บเพจได้ช้า
5. ข้อความส่วนที่เป็นหัวเรื่อง หรือ Links ควรใช้คำหรือข้อความที่น่าสนใจชัดเจน
6. การออกแบบสีของพื้น สีของตัวหนังสือและขนาดของตัวหนังสือที่เหมาะสมสามารถอ่านได้ง่ายดังตัวอย่างภาพประกอบเว็บเพจ ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างเว็บเพจการศึกษา



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างเว็บเพจในการค้นหาข้อมูล



ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างเว็บเพจสถาบันการศึกษา

การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ

การจัดทำเว็บเพจนั้นนอกจากการเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้ชมแล้ว ศิลปะการจัดรูปแบบของเว็บเพจที่น่าสนใจจะสามารถสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เข้าชมเว็บได้เป็นอย่างดี ซึ่งสิ่งสำคัญที่ผู้จัดทำเว็บเพจจะต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของการออกแบบ เพราะถ้ามีการออกแบบเว็บเพจไม่ดีน่าเบื่อ เว็บเพจนั้นจะมีผู้สนใจกลับเข้ามาเยี่ยมชมน้อยลง

การออกแบบเว็บเพจที่ดี ย่อมหมายถึงการนำเสนองานที่น่าสนใจ ซึ่งการออกแบบเว็บเพจสามารถนำหลักการของการออกแบบมาใช้ประกอบได้แต่ต้องทำให้เหมาะกับงานนั้นๆ ซึ่งมีหลักการดังนี้ (พยุงค์ศักดิ์ ประจุศิลป์. 2535:27-30)

1. ความเป็นเอกภาพ
2. ความสมดุล
3. การเน้น
4. ความแตกต่าง
5. ความกลมกลืน
6. ความเรียบง่าย
7. ความสมบูรณ์ขั้นสำเร็จ

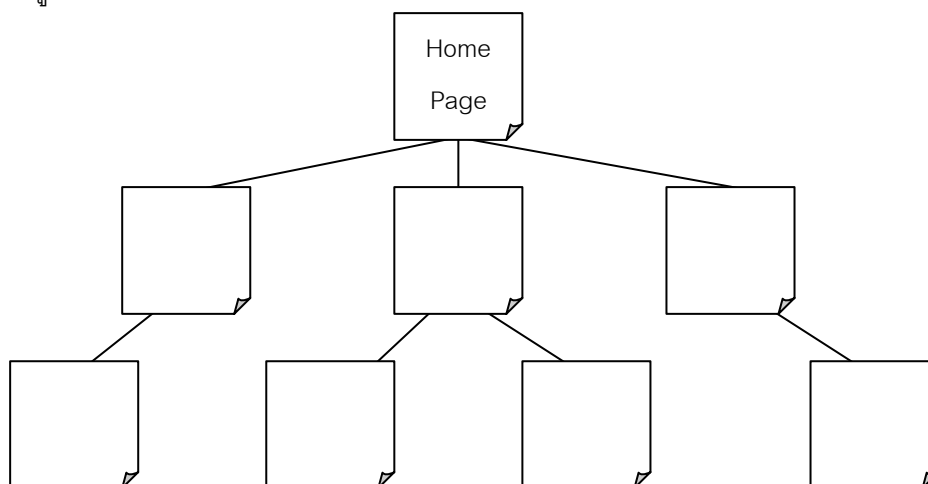
หลักการพัฒนาเว็บเพจ

การพัฒนาเว็บเพจ สามารถกระทำได้โดยการใช้ภาษา HTML ซึ่งมีลักษณะการเขียนโปรแกรมภาษาด้วยวิธีการลงรหัสคำสั่ง HTML คล้ายกับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ทั่วไปแต่ในปัจจุบันมีเครื่องมือช่วยพัฒนาหลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบช่วยลงรหัส HTML และแบบสร้างงานอัตโนมัติ (Wizard) ทั้งนี้สามารถจำแนกการสร้าง/พัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมต่างๆได้ 3 วิธี คือ (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ. 2546:28-29)

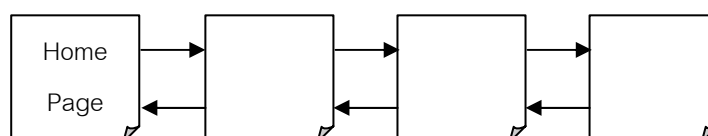
1. การพัฒนาเว็บเพจด้วยการลงรหัส HTML ด้วยโปรแกรม Text Editor
2. การพัฒนาเว็บเพจด้วยการลงรหัส HTML ด้วยโปรแกรม HTML Editor
3. การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสร้างงานอัตโนมัติ หรือ HTML Generator
4. การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมบริหาร/จัดการเครื่องบริการเว็บและเว็บไซต์

หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจสามารถแบ่งได้เป็นสามลักษณะ คือ

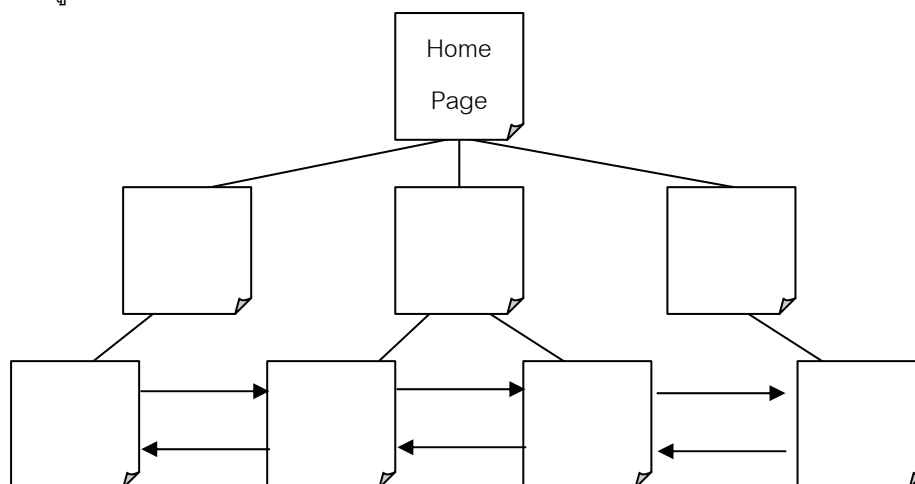
1. แบบลำดับขั้นตอน (Hierarchy) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงตามลำดับกิ่งก้านแตกแขนงต่อเนื่องไปเหมือนต้นไม้กลับหัว เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่มีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ไม่มากนัก และมีข้อมูลย่อยไม่ลึกมาก



2. แบบเชิงเส้น(Liner) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงต่อเนื่องไปในทิศทางเดียว เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่เป็นรูปภาพ เช่น Presentation ต่างๆ



3. แบบผสม (Combination) เป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับขั้นและแบบเชิงเส้น มักจะเป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถควบคุมการนำเสนอและการเรียกดูได้สะดวก และรวดเร็ว

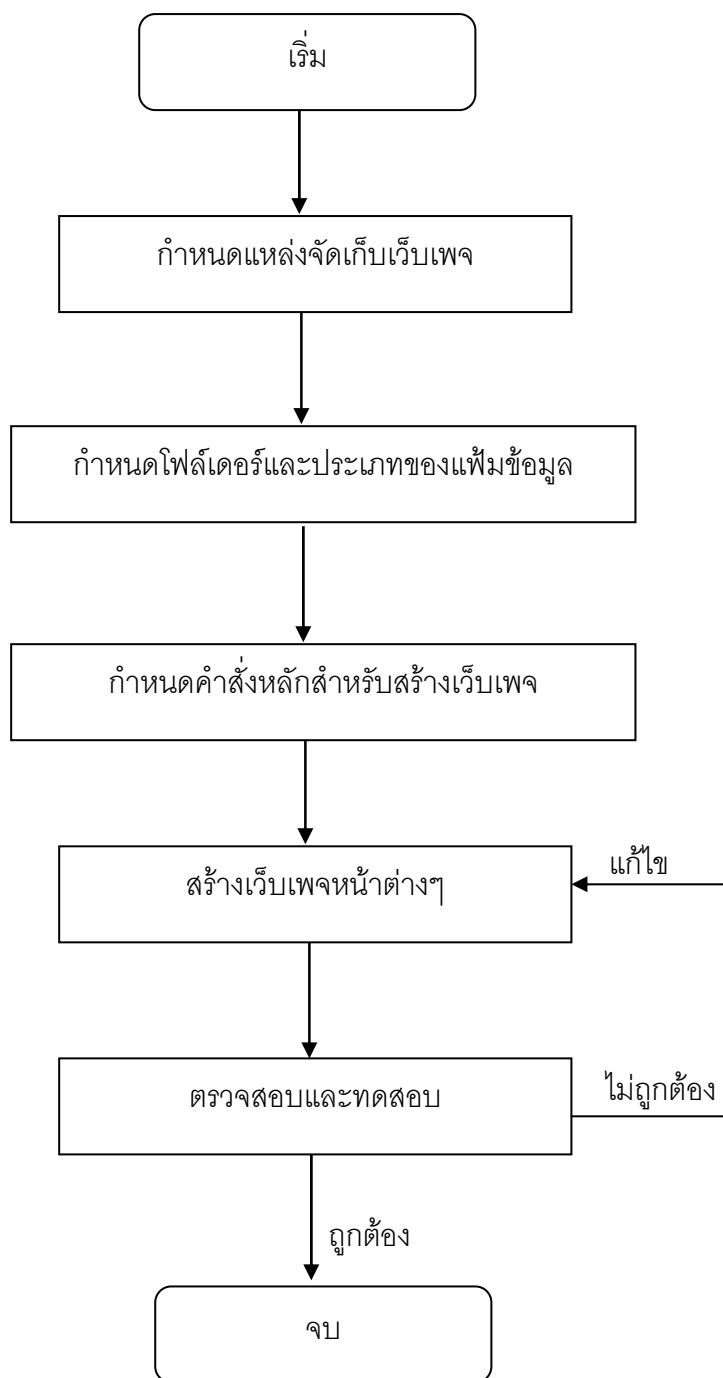


สรุปแล้วการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะของ ข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็น เด็กวัยรุ่น และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลายให้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ

ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ

ในการจัดทำเว็บเพจ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์จากเว็บเพจ เพื่อให้สามารถจัดโครงสร้างเนื้อหา ของ เว็บเพจสอดคล้องกับความต้องการและการคาดหวังของผู้ใช้ที่มีความหลากหลายทางด้านความคิดเห็นและความสนใจ ระบบการออกแบบที่ดีจะสามารถเอื้อประโยชน์และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้
2. กำหนดความมุ่งหมายวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งจะช่วยให้งานสำเร็จได้ง่ายขึ้น
3. มีข้อมูลสารสนเทศที่สั้นกระชับ พร้อมทั้งจะนำเสนอบนเว็บเพจ
4. รวบรวมแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนแหล่งภาพกราฟิกที่จะนำมาใช้ประกอบ



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสร้างเว็บเพจ

การเชื่อมโยงข้อมูลของเว็บเพจและการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ
โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติศัพท์คำ Network ไว้ว่า ข่ายงาน เครือข่าย โครงการห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) (2537: 8) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกมุมโลก เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อของกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ชื่อ TCP/IP ทำให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัลระหว่างกันในทุกๆด้าน ได้อย่างรวดเร็วและในทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกันแบบ TCP/IP จึงมีชื่อเรียกกันรวมๆว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สมใจ บุญศิริ (2538: 3) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายแห่งข่าย เป็นการเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่ายจำนวนมากทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ใช้โปรโตคอล ทีซีพี/ไอพี ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายแห่งนี้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใดๆอาจเป็นตัวอักษรหรือข้อความ ภาพ และเสียงได้ทั้งสิ้น ดังนั้นระยะทางจึงไม่เป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์โลกอีกต่อไป

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายของเครือข่าย เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้เกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ (Hahn and Stout.1944:14)

จากที่มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตดังกล่าว พอสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากในโลกเข้าด้วยกันโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อ TCP/IP ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบต่างๆได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ขั้สมชิดจำกัดด้านระยะทางสามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกสาขาโดยเฉพาะด้านการศึกษา อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปได้อย่างสะดวกขึ้น เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนหรือผู้สนใจได้อย่างกว้างขวาง

การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการแบ่งการทำงานหรือการเชื่อมโยงกันออกเป็น

1. การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN) เป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปเข้าด้วยกัน โดยที่คอมพิวเตอร์เหล่านั้นอาจอยู่ภายในห้องเดียวกันหรืออยู่ภายในอาคารเดียวกัน ทั้งนี้คอมพิวเตอร์เหล่านี้ควรอยู่ห่างกันภายในรัศมีไม่เกิน 1 กิโลเมตร การเชื่อมต่อแบบนี้นิยมใช้สายเคเบิลพิเศษที่สามารถส่งและรับข้อมูลด้วยความเร็วสูง

2. การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN) เป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปเข้าด้วยกัน โดยที่คอมพิวเตอร์เหล่านั้นอาจอยู่คนละสถานที่หรืออาจอยู่ห่างไกลคนละซีกโลกก็ได้ การเชื่อมต่อนี้อาศัยระบบโทรคมนาคม

(สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532:52)

ประโยชน์และข้อจำกัดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไปทั่วโลกพร้อมกับมีข้อมูลมหาศาลทุกประเภทให้ค้นคว้าและรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ การใช้งานอินเทอร์เน็ตด้านต่างๆ (ตัน ตันท์สุทธีวงศ์ และคณะ. 2539:19-20) ดังนี้

1. ในด้านการศึกษา การติดต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าข้อมูลสามารถกระทำได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่างๆ ซึ่งในกรณีนี้อินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เหมือนห้องสมุดขนาดยักษ์ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ถึงบนจอคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานในเวลาไม่กี่วินาที

2. ในด้านการรับส่งข่าวสาร ผู้ที่ใช้ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตสามารถรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail

3. Usenet เป็นกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้ใช้ที่สนใจเรื่องต่างๆ

4. Telnet เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ของเราผ่านเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ของเครื่องอื่น

5. Gopher บริการนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต

6. Archie บริการนี้เป็นฐานข้อมูลที่กว้างใหญ่ไพศาลครอบคลุมทั่วโลก ประกอบด้วยแฟ้มที่นำมาจากระบบต่างๆทั่วโลก แฟ้มนี้อาจเป็นเอกสารหรือข้อมูลต่างๆก็ได้

7. World Wide Web เป็นการค้นหาข้อมูลโดยใช้คำสำคัญ เมื่อได้เอกสารข้อมูลที่ต้องการแล้วก็สามารถค้นหาคำสำคัญอื่นๆในเอกสารนั้นต่อไปได้เลย

ข้อจำกัดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (วิชุดา โพธิ์เพชร. 2546:42)

1. อินเทอร์เน็ตเป็นระบบสื่อสารที่ขาดระเบียบในการบริหารจัดการเกี่ยวกับรายละเอียดของข้อมูลที่มีจำนวนมหาศาล ซึ่งมีทั้งประโยชน์และไม่มีประโยชน์ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตเกิดความมรกรุงรัง เป็นปัญหาของผู้ใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ด้วยเหตุนี้ จึงมีผู้พยายามแก้ไขความไม่เป็นระเบียบของอินเทอร์เน็ตโดยการสร้างโปรแกรมจัดดัชนี มาช่วยอำนวยความสะดวก เช่นโปรแกรม Veronica และ Archie ซึ่งในปัจจุบันยังใช้งานได้ไม่ดีและต้องใช้เวลาแก้ไขอีกนาน

2. การเรียนการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นเรื่องยากเนื่องจากโปรแกรมและเครื่องมือสำหรับใช้ทำเรื่องต่างๆจำนวนมาก เช่น ต้องใช้โปรแกรม File Transfer Protocol (FTP) เพื่อนำส่งแฟ้มข้อมูลใช้ Telnet เพื่อติดต่อเข้าไปใช้บริการที่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น (Remote Login) ใช้ Gopher, Archie เพื่อทำการสืบค้นข้อมูลฯ เป็นต้น

3. อินเทอร์เน็ตเติบโตเร็วเกินไปแต่ละวันจะมีเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการ มาขอเปิดบัญชีเพื่อเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา มีผู้สำรวจการเกิดเครือข่ายและศูนย์บริการใหม่ในอัตรา 1 แห่งทุกๆ 10 นาที

กล่าวสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่กระจายความรับผิดชอบ ไปยังเครือข่ายที่เล็กกว่าจำนวนพันๆแห่ง แต่ละแห่งทำงานโดยใช้นโยบายและใช้ระเบียบที่ตนเป็นผู้จัดทำโดยอาศัยค่าใช้จ่ายของตนเอง อินเทอร์เน็ต จึงเป็นระบบที่มีความอิสระ คือ ไม่มีใครคนใดคนหนึ่งเป็นเจ้าของ หรือเป็นผู้จัดการดำเนินงานโดยเด็ดขาด ทำให้อินเทอร์เน็ตมีทั้งข้อดีและข้อเสียเป็นต้นว่า รัฐมาทำการควบคุมไม่ได้แต่ละองค์กรที่เป็นเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต ไม่ต้องเสียค่าสมาชิกและไม่ต้องมีใครมาตรวจสอบการทำงานของแต่ละองค์กร

4.เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็น 1 ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยสาระที่เป็นความรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีจำนวน 5 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ จำนวน 6 มาตรฐาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สาระการเรียนรู้ 5 สาระ ประกอบด้วย

- สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว
- สาระที่ 2 การอาชีพ
- สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี
- สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจงานบ้าน เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย บ้านและชีวิตความเป็นอยู่ในบ้าน ผ้าและเครื่องแต่งกายอาหารและโภชนาการ โดยเน้นการปลูกฝังลักษณะนิสัยการทำงานการแก้ปัญหาในการทำงาน มีความรับผิดชอบ สะอาด มีระเบียบ อดออม อนุรักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

งานเกษตร

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วย การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ตามกระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิต โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต ปลูกฝังความรับผิดชอบต่อชน อดทน การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

งานช่าง

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่างซึ่งประกอบด้วยการบำรุงรักษา การติดตั้ง/ประกอบ การซ่อมและการผลิตเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

งานประดิษฐ์

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ซึ่งเน้นความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นความประณีตสวยงามตามกระบวนการงานประดิษฐ์ กระบวนการเทคโนโลยี เน้นการอนุรักษ์และสืบสาน ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทยตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

งานธุรกิจ

เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเศรษฐกิจของครอบครัวและการเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด

สาระที่ 2 การอาชีพ

เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า และประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถด้านต่างๆของมนุษย์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับดำรงชีวิตและครอบครัว และการอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ 6 มาตรฐาน ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะ กระบวนการทำงานและการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยีใช้ความรู้ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจเห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

เนื่องจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ว่า ให้มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการและการใช้เทคโนโลยี สามารถพัฒนาและปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ในยุคปัจจุบัน รวมทั้งการมีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค ดังนั้น ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ควรจะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการสาระการเรียนรู้ทั้ง 5 สาระเข้าด้วยกัน หรือให้สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัวเป็นแกนหลัก แล้วนำสาระที่เหลือทั้ง 4 สาระ คือ สาระที่ 2 การอาชีพ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ ไปบูรณาการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวมอย่างสมดุล

เนื่องจากสาระที่ 3 เป็นสาระใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของมนุษย์ในการแก้ปัญหาและสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้ในการกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต ประกอบด้วย สาระย่อย 3 ส่วน ซึ่งผู้สอนควรจะต้องทำความเข้าใจ คือ

1. ธรรมชาติของเทคโนโลยี เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี เช่น ความสำคัญ วิวัฒนาการ ระดับ การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสาขาวิชาอื่น ความจำเป็น ประโยชน์ ผลกระทบของเทคโนโลยี และหลักการออกแบบ
2. กระบวนการเทคโนโลยี เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ ประกอบด้วย กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูลเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ เลือกวิธีการ ออกแบบและปฏิบัติการ ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และประเมินผล

3. การใช้เทคโนโลยี เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ทั้งการเลือกใช้ การเปรียบเทียบสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ การมีเจตคติที่ดี การมีคุณธรรม

นอกจากสาระย่อยแล้วผู้สอนจะต้องเข้าใจความหมายของคำว่า “ออกแบบ” และ “เทคโนโลยี” ให้ชัดเจนอีกด้วย เพื่อจะได้ออกแบบการจัดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและธรรมชาติของสาระที่ 3 ความหมายของการออกแบบและเทคโนโลยี มีดังนี้

การออกแบบ (ทางเทคโนโลยี) หมายถึง การลำดับความคิดหรือจินตนาการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อนำไปสู่การวางแผนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ

เทคโนโลยี เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากร เพื่อสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ โดยผ่านกระบวนการเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี มีเจตนารมณ์ทำเป็นคู่มือหรือแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังมาตรฐานการเรียนรู้แบ่งตามช่วงชั้น เป็น 4 ช่วงชั้น สรุปได้ดังตารางด้านล่างนี้

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

1. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ 3.1 คือ

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงาน และอาชีพ

2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความสอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นทั้ง 4 ช่วงชั้น

3. ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ช่วงชั้น (12 ชั้นปี) ช่วงชั้นละ 2 แผน รวมทั้งสิ้น 24 แผน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี เป็นแกนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และบูรณาการ สาระการเรียนรู้ภายในกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ตั้งแต่สาระที่ 1 ถึงสาระที่ 5 ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

4. กระบวนการเทคโนโลยีประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหาหรือความต้องการ
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ
3. เลือกวิธีการ
4. ออกแบบและปฏิบัติการ
5. ทดสอบ
6. ปรับปรุงแก้ไข
7. ประเมินผล

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้อยู่ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6
1. เข้าใจความจำเป็นและเห็นประโยชน์ของการออกแบบและการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการออกแบบ และ การใช้เทคโนโลยี	1. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และ ระดับของเทคโนโลยี	1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ระดับและสาขาของเทคโนโลยี
2. ออกแบบ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ	2. เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี	2. เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการเพื่อการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น	2. เข้าใจกระบวนการของเทคโนโลยีในการพัฒนา และปรับปรุงเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น
3. เปรียบเทียบ สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันในด้านประโยชน์ ความปลอดภัยต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม	3. เลือกเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม	3. ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอแนวคิด กระบวนการและผลงาน อย่างคุ้มค่า ถูกวิธี และปลอดภัยยอมรับความคิดเห็นและผลงานของผู้อื่น	3. ออกแบบ และสร้าง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล นำเสนอแนวคิด กระบวนการและ ผลงานอย่างคุ้มค่าถูกวิธี ปลอดภัย ยอมรับความคิดเห็น และ ผลงานของผู้อื่น

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา

จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6
4.มีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้	4. ออกแบบ และสร้างสิ่งของเครื่องใช้อย่าง ถูกวิธี และปลอดภัย ทดสอบ และปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และนำเสนอแนวคิด	4. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีต่างๆที่ใช้ในประเทศ ด้านคุณภาพรูปแบบวัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่าตัดสินใจเลือก และใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในทางสร้างสรรค์	4.วิเคราะห์วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ ที่ได้จากเทคโนโลยีที่ระดับประเทศ และนานาชาติ เลือก และใช้ โดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และสังคม
	5. เปรียบเทียบสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีที่ใช้ในท้องถิ่น ทั้งด้าน คุณภาพความเหมาะสม การเป็นที่ยอมรับความคุ้มค่าต่อการใช้งานและเลือกใช้ อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม 6.มีเจตคติที่ดีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	5. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ การเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค	5. นำเสนอแนวทางการออกแบบและเทคโนโลยี มาใช้ในงานอาชีพ 6. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการเทคโนโลยี

ความเป็นมาของโครงการเทคโนโลยี

จากการที่มีผู้ให้ความสนใจเทคโนโลยีมากขึ้น แทบทุกสาขาอาชีพรวมไปถึงการศึกษาทำให้มีการใช้คำว่าเทคโนโลยีมากมาย ทั้งที่ใช้ถูกก็มีใช้ผิดก็มาก จนปัจจุบันในการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ป.1-ม.6) ได้บรรจุวิชาเทคโนโลยีเป็นทางการแล้ว สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการจัดทำสาระและมาตรฐานของหลักสูตรเทคโนโลยีจนประกาศในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และได้ดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักสูตร

หลักการและเหตุผลในการจัดตั้งโครงการเทคโนโลยี

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี ประยุกต์และพัฒนาให้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยวางเป้าหมายที่จะเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนเทคโนโลยีในทุกระดับการศึกษา ช่วยให้เป็นคนที่มีความรู้และความคิด เพื่อนำความรู้ไปเพิ่มผลผลิตในภาคเกษตรและอุตสาหกรรม หรือเพิ่มมูลค่าสินค้าที่เราผลิตได้

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 โดยให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการให้แก่ไขปัญหาได้ ตลอดจนฝึกปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่างๆ ให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการ ซึ่งภูมิปัญญาและวิทยาการต่างๆ ที่เลือกสรรมาก็คือ เทคโนโลยี

จากเหตุผลที่กล่าวมาดังกล่าว ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงได้เพิ่มสาระการเรียนรู้ใหม่ขึ้นมา 1 สาระในกลุ่มการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยีคือสาระการออกแบบและเทคโนโลยี (เดิมใช้ชื่อสาระว่าเทคโนโลยี) ซึ่งเป็นสาระใหม่และมีความสลับซับซ้อน ทั้งยังมีคนส่วนใหญ่เข้าใจคลาดเคลื่อนและสับสนอยู่มาก แต่ยังไม่มีความชัดเจนระดับสาขาวิชาที่จัดตั้งเป็นทางการมารับผิดชอบเหมือนกับสาระเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีสาขาคอมพิวเตอร์ดูแลอยู่ ประกอบกับการบริหารโครงการ ในแบบคณะกรรมการ จาก 3 คณะที่ผ่านมาไม่สามารถดำเนินการได้คล่องตัว มีความล่าช้าอยู่มาก ทั้งที่สาระนี้ได้ประกาศใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศไปแล้ว ในเบื้องต้นทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเห็นควรตั้งโครงการเทคโนโลยีขึ้นมารับผิดชอบ เพื่อบริหารจัดทำโครงสร้างองค์กรใหม่ในอนาคตต่อไป

ภารกิจของโครงการเทคโนโลยี

1. จัดทำสื่อต่างๆที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออื่นๆเพื่อช่วยในการบริหารจัดการและการเรียนการสอนเทคโนโลยีดำเนินได้
2. ทำให้โรงเรียนทั้งผู้บริหารการศึกษา ครู อาจารย์ และนักเรียนสามารถจัดการเรียนการสอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นำเทคโนโลยีจากนานาชาติมาทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับประเทศไทย โดยเริ่มจากดำเนินโครงการ SMaRT School ในการนำร่องหลักสูตร Design and Technology ของประเทศอังกฤษ
4. จัดการอบรมผู้ที่สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยีในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี
5. ทดลองใช้หลักสูตร และสื่อต่างๆที่จัดทำขึ้นในโรงเรียนทั่วไป
6. สร้างบุคลากรที่จะเป็นหลักสำหรับการเรียนการสอนเทคโนโลยี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี (ป.1 – ม.6)
7. เลือกสรรสาขาของเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศไทย และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการเรียนการสอนในสาขานั้นๆได้
8. ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศไทย
9. สร้างความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีให้สอดคล้องใกล้เคียงกันกับแนวคิดส่วนกลาง

สายการบังคับบัญชาของโครงการเทคโนโลยี

โครงการเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหนึ่งในสำนักวิทยาศาสตร์เหมือนกับสาขาวิชาอื่นๆอีก 5 สาขา ได้แก่ สาขาฟิสิกส์ สาขาชีววิทยา สาขาเคมี สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา และสาขาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษา ที่ขึ้นกับผู้ช่วยผู้อำนวยการที่ดูแลสำนักวิทยาศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เอกสารความเป็นมาของโครงการเทคโนโลยี 19 พฤษภาคม 2546. 2546: 1-3)

สรุปแล้วโครงการเทคโนโลยีเป็นโครงการที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อ อบรม วิจัยและพัฒนา จัดทำสื่อ เผยแพร่ และทดลองใช้หลักสูตร เพื่อสร้างความเข้าใจ ส่งเสริมให้ความรู้กับครู อาจารย์ นักเรียน และผู้ที่สนใจ ให้เกิดความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยีในด้านต่างๆ อันจะนำมาซึ่งพื้นฐานความรู้ และการนำไปประยุกต์ใช้ ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ของประเทศต่อไป

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีงานวิจัยเกี่ยวกับการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษามากมาย แต่อย่างไรก็ตามสถาบันการศึกษาส่วนมากไม่ได้นำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง แต่นำมาเป็นเครื่องมือประกอบการค้นคว้าหาความรู้ของครู อาจารย์ เพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้การจัดทำเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ แลกเปลี่ยนความรู้ข่าวสารทางการศึกษา และความรู้ด้านต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

พจนารถ ทองเจริญ (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ สภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยผลการวิจัยว่า อาจารย์และนิสิตนักศึกษา ใช้บริการค้นหาข้อมูลแบบเว็บริดไวด์เว็บมากที่สุด และรองลงมาคือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การใช้เครื่องระยะไกลตามลำดับ สถาบันมีนโยบายปรับปรุงด้านการบริการพื้นฐานให้พร้อม โดยเฉพาะการเพิ่มพูนคู่สายและความเร็วการสื่อสารและปรับปรุงการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่างๆ ให้ใช้อินเทอร์เน็ตด้วย ผู้บริหารเห็นด้วยในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน และเห็นว่าควรมี การวางแผนระยะยาวในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ควรมีการปรับปรุงบุคลากรให้มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต นิสิตนักศึกษาอาจารย์ส่วนใหญ่ มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ต้องการเพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการ เพิ่มงบประมาณในการติดตั้งบริการให้เพียงพอ เพิ่มความเร็วในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และขยายช่องว่างสัญญาณให้สามารถทำงานได้คล่องตัว

มัทธพล อรุณสวัสดิ์ (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้โดเมนเน็ตเสิร์ฟ พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะซึ่งต่อตรงกับศูนย์บริการ ช่วงเวลาที่ใช้บริการคือ 21.30-23.00 น. มากที่สุด โดยการเข้าติดต่อกับศูนย์บริการ 1-2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ และส่วนใหญ่ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ในการใช้บริการต่อ 1 ครั้ง ผู้ใช้บริการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด รองลงมาได้แก่การค้นหาข้อมูลและแฟ้มข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ผู้ใช้บริการพบมากที่สุด คือ การสื่อสารมีความเร็วต่ำ ไม่สามารถจัดส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ ศูนย์บริการให้บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลด้วยความเร็วต่ำ ศูนย์บริการเทลเน็ตขัดข้อง ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้บริการได้ ใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลแบบเว็บริดไวด์เว็บ และไม่พบกลุ่มข่าวที่ต้องการ ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ต้องเพิ่มคู่สายโทรศัพท์เพื่อติดต่อกับศูนย์บริการ และเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อในระดับมากที่สุด ต้องการใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การค้นหาข้อมูล และแฟ้มข้อมูลในระดับมากที่สุด

นัฐพงษ์ เจนวีวัฒน์ (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โดยสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหารบัณฑิตวิทยาลัย โดยวิธีการสนทนากลุ่ม ใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ ผลที่ได้จากการวิจัยคือ ได้เว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีคุณสมบัติทางการออกแบบ ตามหลักการออกแบบ สามารถเรียกใช้ฟอร์ม และฐานข้อมูลต่างๆได้ และผลการประเมินเว็บไซต์มีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.04$)

งานวิจัยต่างประเทศ

แมตดักซ์ (Maddux. 1994) ได้ศึกษาถึงปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา ในรูปข้อมูลข่าวสารคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ความเป็นประโยชน์ทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยม ต้องมีการตรวจตราปัญหาบางอย่างก่อนที่ตัดสินใจนำมาใช้ทางการศึกษา รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับความพอใจเพียงของซอฟต์แวร์ การดูแลการใช้ระบบเทคนิควิธีการนำมาใช้ และหลักสูตรที่รองรับ และพบว่ายังขาดโครงสร้างของความเข้าใจ ความแน่นชัดที่เป็นหลักฐานข้อมูล และการควบคุมคุณภาพปัญหา คือ การควบคุมคุณภาพ และความรู้ของผู้สอน ในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน ประโยชน์ทางการศึกษา เป็นผลจากการวิจัยถึงการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา

เบน และวิลเลียม (Bane and William. 1995) ได้ศึกษาการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา พบว่า เป็นการศึกษาความเป็นมาของระบบอินเทอร์เน็ต โดยย่อกับรากฐานการศึกษา โดยอธิบายถึงว่าเพราะเหตุใดจึงมีการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา การรวบรวมข่าวสารนำเสนอเป็นรูปแบบตาราง 7 ตาราง แสดงค่าความถี่ของการใช้ ประเภทของแหล่งข้อมูล ระดับความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ และการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ที่ช่วยการสอนโดยตรงและปฏิกิริยาตอบกลับจากการสำรวจการใช้ระบบต่อไป

สตาร์ และมิลไฮม์ (Starr and Milheim. 1996) ได้ศึกษาและทำการสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา โดยสำรวจ จากการส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกลุ่มข่าวด้านการศึกษา พบว่า บริการทางอินเทอร์เน็ตที่ใช้กันส่วนใหญ่ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การค้นข้อมูลจากเว็บ สมุดบัญชีรายชื่อ กลุ่มข่าว การถ่ายโอนข้อมูล การขอใช้ระยะไกลตามลำดับ ส่วนกลุ่มคนที่ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ในปัจจุบัน และอนาคตพบว่า เป็นกลุ่มบุคคลที่ทำงานด้านวิจัยใช้มากที่สุด รองลงมา คือ ผู้ทำงานเกี่ยวกับการศึกษา และผู้ใช้งานเกี่ยวกับระบบห้องสมุด การใช้ประโยชน์จากระบบอินเทอร์เน็ต ที่พบมากที่สุดคือ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ข้อดีจากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน และสะดวกสบาย ส่วนข้อเสียของระบบอินเทอร์เน็ตที่พบ คือ มีการตอบสนองช้า ข้อมูลข่าวสารมากเกินไป ไม่มีมาตรฐาน

7.สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถสรุปเพื่อนำเข้าสู่ประเด็นปัญหาของการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไปทั่วโลกพร้อมกับมีข้อมูลมหาศาลทุกประเภทให้ค้นคว้าและรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา การติดต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าข้อมูลสามารถกระทำได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่างๆ ซึ่งในกรณีนี้อินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เหมือนห้องสมุดขนาดยักษ์ ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ถึงบนจอคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานในเวลาไม่กี่วินาที อันจะเป็นการช่วยให้ครูอาจารย์หรือนักเรียนมีประสิทธิภาพ และความพร้อมในการเรียนการสอนสูงขึ้น

2. เว็บเพจ เป็นสื่อหนึ่งที่สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนำเสนอผ่านบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของตัวอักษร หรืออาจมีสื่ออื่นๆร่วมด้วย เช่น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ปรากฏบนจอภาพ โดยมีลักษณะเด่นในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์ภาษามาตรฐานที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ คือ HTML (Hypertext Markup Language) ทำให้ผู้ที่สนใจเข้ามาสืบค้นหาความรู้ได้จากเว็บเพจนั้นๆ และยังสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เข้ามาใช้เว็บเพจด้วยกันได้ผ่านทางอีเมลล์ หรือ เว็บบอร์ด

3. สารระการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระใหม่และมีความสลับซับซ้อนทำให้ครูผู้สอนเกิดความเข้าใจได้ยาก ทั้งยังมีคนส่วนใหญ่เข้าใจคลาดเคลื่อนและสับสนอยู่มาก ทั้งนี้เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหาและสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้ในการระบวนการเทคโนโลยี เพื่อสร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิตให้ดีขึ้น โครงการเทคโนโลยี สสวท. เป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการจัดทำสาระและมาตรฐานของหลักสูตรการออกแบบเทคโนโลยีจนประกาศในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้กับครูในการจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบและเทคโนโลยี

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาเว็บเพจสารระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งคาดว่าจะผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำสารนิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาคุณภาพ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 8 คน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 8 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มเดียวกับประชากร ได้แก่ ครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คนโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ คือ

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 5 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. แบบสอบถามปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี
3. แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การสร้างเว็บเพจ

3.1.1 ขั้นตอนเตรียมการ

- 3.1.1.1 วางแผนการทำงานโดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3.1.1.2 เตรียมข้อมูลที่ใช้จัดทำเว็บเพจโดยปรึกษาหัวหน้าโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3.1.1.3 ศึกษาและดูงานเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบเว็บเพจ
- 3.1.1.4 พิจารณาลักษณะและขั้นตอนของการพัฒนาเว็บเพจ
- 3.1.1.5 พิจารณาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเตรียมเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจให้มีคุณภาพภาพและมีความเหมาะสม ได้แก่

ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ Pentium 4 Processor 3 GHz
- เครื่องคอมพิวเตอร์ ATEC Vegus168 224 MB of RAM
- กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Window XP
- โปรแกรม Microsoft Internet Explorer ที่ใช้สำหรับเปิดเว็บเพจ
- โปรแกรม Photoshop 7.0 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิก
- โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ใช้ในการเขียนเว็บเพจ
- โปรแกรม SWISH MAX ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในเว็บเพจ
- โปรแกรม Cute_Ftp ใช้สำหรับการโอนย้ายไฟล์ เว็บเพจสู่ Server

3.1.2 ขั้นสร้าง

ออกแบบโครงสร้างและขั้นตอนในการสร้างเว็บเพจ

3.1.2.1 นำผลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อสำรวจปัญหาหรือความต้องการ มาวิเคราะห์และสรุปผล

3.1.2.2 ทำโครงร่างของเนื้อหาและตัวเว็บเพจจากผลที่สรุปได้จากแบบสอบถาม

3.1.2.3 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าโครงการเทคโนโลยี ด้านเนื้อหา เพื่อออกแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาโดยรวม และการเชื่อมโยงเนื้อหาเว็บเพจ โดยคำนึงถึงประโยชน์ ความสะดวกในการนำไปใช้ ความสวยงามและควมมีคุณค่า

3.1.2.4 นำข้อมูลของสาระการออกแบบและเทคโนโลยี มาจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ และแบ่งข้อมูลในแต่ละหัวข้อเป็นข้อย่อย ๆ เพื่อจัดเก็บแฟ้มในกลุ่มเนื้อหาต่าง ๆ รวมทั้งตั้งชื่อแฟ้มภาพ

3.1.2.5 จัดทำเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.3 ขั้นหาคุณภาพ

นำเว็บเพจที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ครั้งที่ 1 โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของเว็บเพจ และนำผลมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง หลังจากการปรับปรุงข้อบกพร่องของเว็บเพจ จากการทดลองเข้าใช้ครั้งที่ 1 แล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ครั้งที่ 2 โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของเว็บเพจ และนำผลมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง จากนั้นจึงนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

3.2 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อสำรวจปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี

3.2.1 ขั้นเตรียมการ

3.2.1.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสำรวจปัญหาและความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บเพจ

3.2.1.2 สรุปประเด็นหัวข้อของแบบสอบถาม

3.2.2 ขั้นสร้าง

นำหัวข้อของแบบสอบถามที่สรุปได้มาสร้างเกณฑ์การประเมิน โดย แบบสอบถาม ปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สารระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสารระการออกแบบ และเทคโนโลยี แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูแกนนำสารระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสารระการออกแบบ และเทคโนโลยี ใน 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านข่าวสารและการฝึกอบรม จำนวน 27 ข้อ

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนของแบบสอบถามไว้ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถามในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถามในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถามในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถามในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถามในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดสอบถามปัญหาและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.2.3 ชั้นหาคุณภาพ

3.2.3.1 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบ ลักษณะการใช้ภาษา การกำหนดเกณฑ์ ตรวจพิจารณา ความถูกต้องของเนื้อหา และนำผลที่ได้ มาปรับปรุงแก้ไข

3.2.3.2 นำแบบสอบถามปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ที่ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปเก็บข้อมูลกับผู้ใช้ต่อไป

3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.1 ขั้นตอนเตรียมการ

3.3.1.1 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา ข้อมูลและวิธีการ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการใช้เว็บเพจ

3.3.1.2 ศึกษาผลที่ได้จากการสำรวจปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ในด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านข่าวสารและการฝึกอบรม

3.3.2 ขั้นสร้าง

3.3.2.1 สร้างแบบสอบถามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย โดยนำมาดัดแปลงสร้างเป็นเครื่องมือให้เหมาะสม เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา

3.3.2.2 นำหัวข้อของแบบสอบถามที่สรุปได้มาสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยแบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ จะแบ่งเป็นสองชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านภาพ ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และ ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าระดับความคิดเห็น และความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข
- 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

การพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- | | | |
|-----------------------|---------|----------------------|
| ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับดีมาก |
| ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับดี |
| ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 | หมายถึง | ต้องปรับปรุงแก้ไข |
| ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 | หมายถึง | ใช้ไม่ได้ |

ผู้วิจัยกำหนดคุณภาพของเว็บเพจต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป หรือระดับดีขึ้นไป จึงถือว่าเว็บเพจมีความเหมาะสม

3.3.3 ขั้นหาคุณภาพ

3.3.3.1 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องใน ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และ ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

3.3.3.2 นำแบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปเก็บข้อมูลต่อไป

3.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

3.4.1 ขั้นตอนเตรียมการ

ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา ข้อมูลและวิธีการ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

3.4.2 ขั้นสร้าง

3.4.2.1 สร้างแบบสอบถามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัย โดยนำมาดัดแปลงสร้างเป็นเครื่องมือให้เหมาะสม เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา

3.4.2.2 นำหัวข้อของแบบสอบถามที่สรุปได้มาสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้ คือ ครูแกนนำสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว ใน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ ด้านภาพ และด้านการเชื่อมโยง

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนของแบบสอบถามไว้ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	ผู้ตอบมีความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้วในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดสอบถามปัญหาและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.4.3 ขั้นตอนหาคุณภาพ

3.4.3.1 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ ด้านภาพ และด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

3.4.3.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปเก็บข้อมูลต่อไป

4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาคุณภาพ

4.1 การทดลองครั้งนี้ เป็นการวิจัยในเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

4.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยทดลอง ทำการทดลองในปีการศึกษา 2548

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ยึดแนวตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภูมิวิชาการ กระบวนการศึกษาศึกษา และการยึดหลักการออกแบบเว็บเพจในรูปแบบผสม (Combination) (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ. 2546: 29)

4.4 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

4.4.1 ขั้นตอนการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เพื่อให้ครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตอบแบบสอบถามปัญหาหรือความต้องการ เกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ในด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านข่าวสารและการฝึกอบรม โดยส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความถูกต้องแล้ว ส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน ไปยังครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ส่งไป แล้วนำผลนั้นมาวิเคราะห์เพื่อนำไปพัฒนาเว็บเพจ

4.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ

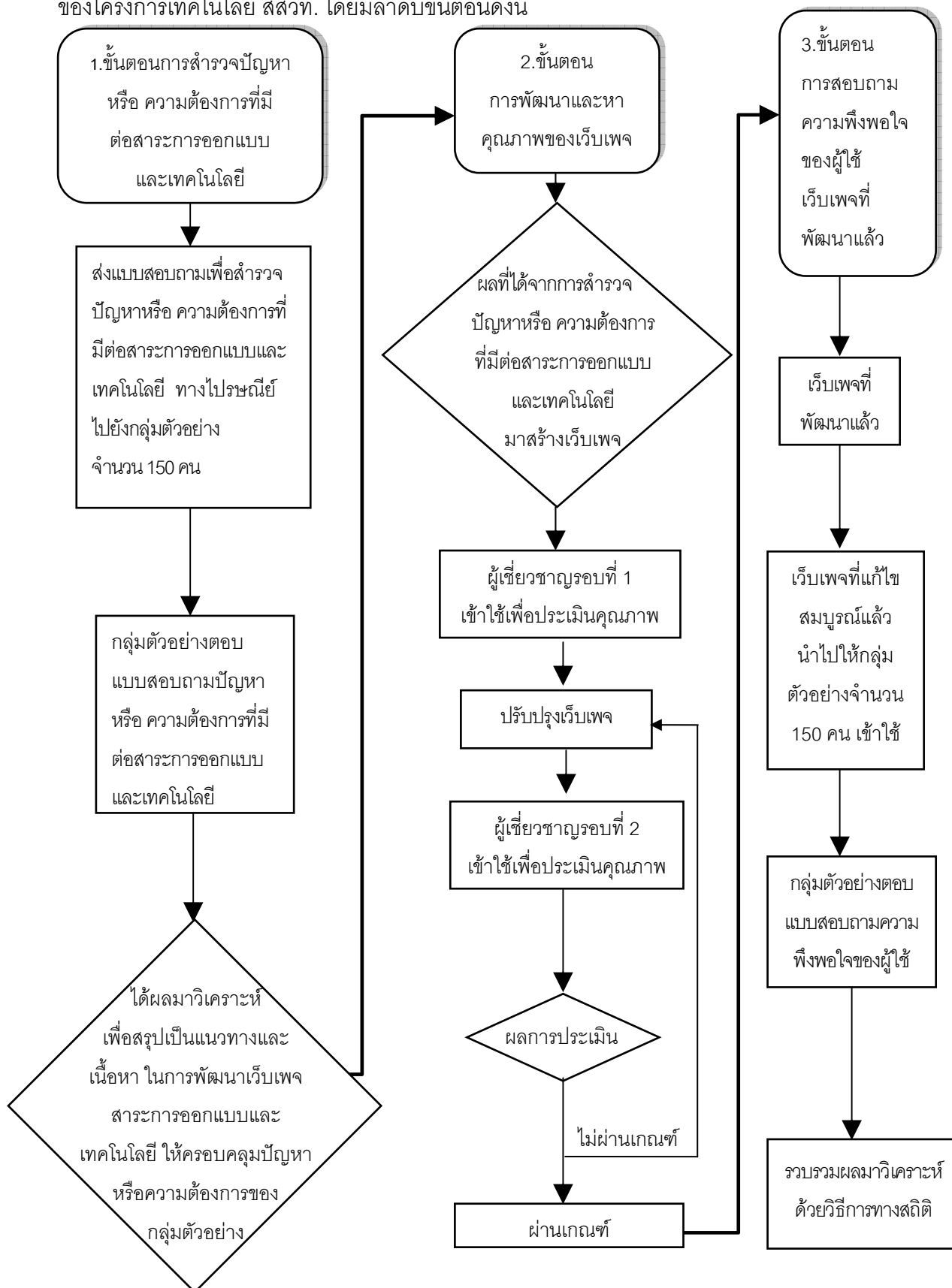
นำผลที่ได้จากการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยีของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มาพัฒนา เว็บเพจให้ครอบคลุมปัญหาหรือความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ 2 ครั้ง โดยทั้งสองครั้งผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ ที่สร้างและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ใน ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

โดยผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ครั้งที่ 1 แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ครั้งที่ 2 แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่าน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บเพจ เพื่อหาคุณภาพของเว็บเพจให้ได้ตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

4.4.3 ขั้นตอนการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

นำเว็บเพจที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปประเมินหาคุณภาพ โดยส่งแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งคู่มือการใช้งานเว็บเพจ ที่อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความถูกต้องแล้ว ส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน ไปยังครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเข้าใช้เว็บเพจ โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ส่งไป แล้วรวบรวมผลมาวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโครงการเทคโนโลยี สสวท. โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้



5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ค่าร้อยละ และ ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)

5.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ผลการวิจัยดังนี้

เว็บเพจที่พัฒนา

ได้เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://www.ipst.ac.th/technologyproject> ที่มีคุณภาพไว้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ความรู้สาระการออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งการติดต่อสื่อสารกันระหว่างครู อาจารย์ นักวิชาการโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี โดยแยกเนื้อหาออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
2. สื่อการเรียนรู้
3. ฐานข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการอบรมครูแกนนำ
4. แหล่งเรียนรู้ต่างๆด้านการออกแบบและเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ
5. ข่าวสารและการฝึกอบรม ซึ่งมีบทความทางเทคโนโลยีใหม่ๆ การถามตอบปัญหา การออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งแจ้งข่าวการจัดฝึกอบรมต่างๆ
6. โครงการ SMaRT School (โครงการความร่วมมือระหว่างไทยกับอังกฤษในการเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี)

เว็บเพจที่ได้มีคุณลักษณะของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในเอกสารเดียวกันหรือระหว่างเอกสาร ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหัวข้อได้อย่างรวดเร็ว และการเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในเครือข่าย World Wide Web จึงตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ซึ่งสามารถเลือกสืบค้นข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เช่น การนำตัวอย่างแผนการสอน หรือบทความทางเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเพื่อนครูด้วยกัน หรือการถามตอบปัญหาด้านการสอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ในหน้าด็อกเตอร์ที่ปรึกษา ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกสืบค้นในเวลาและสถานที่ตามความต้องการของแต่ละบุคคลได้

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ โดยมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี (Problem Research)

เพื่อให้ครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตอบแบบสอบถาม ปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำไปพัฒนาเว็บเพจ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ปัญหาหรือความต้องการจากครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไป จำนวน 150 ฉบับ ได้รับกลับมา จำนวน 124 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.6 จากผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ค่าร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	56	45.2
หญิง	68	54.8
2. แหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด		
แหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตรายการเดียว		
บ้าน	26	21.0
ร้านบริการอินเทอร์เน็ต	1	0.8
ที่ทำงาน	78	62.9
อื่นๆ	1	0.8
แหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าหนึ่งรายการ		
บ้านและ ร้านบริการอินเทอร์เน็ต	2	1.6
บ้านและที่ทำงาน	15	12.1
ร้านบริการอินเทอร์เน็ต และที่ทำงาน	1	0.8

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าความถี่	ค่าร้อยละ
3. จุดมุ่งหมายในการใช้อินเทอร์เน็ต		
จุดมุ่งหมายรายการเดียว		
เพื่อการเรียนการสอน	33	26.6
เพื่อความบันเทิง	1	0.8
เพื่อติดต่อสื่อสาร	6	4.8
อื่นๆ	3	2.4
จุดมุ่งหมายมากกว่าหนึ่งรายการ		
เพื่อการเรียนการสอนและเพื่อความบันเทิง	16	12.9
เพื่อการเรียนการสอน และ เพื่อติดต่อสื่อสาร	37	29.8
เพื่อความบันเทิงและเพื่อติดต่อสื่อสาร	2	1.6
เพื่อการเรียนการสอน เพื่อความบันเทิงและเพื่อติดต่อสื่อสาร	26	21.0
4. การใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์		
1-2 ครั้ง	34	27.4
3-4 ครั้ง	26	21.0
มากกว่า 5 ครั้ง	61	49.2
ไม่ตอบ	3	2.4
5. บริการที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต		
บริการที่ใช้รายการเดียว		
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	1	0.8
สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ	63	50.8
สนทนา หรือ Chat	2	1.6
อื่นๆ	1	0.8
บริการที่ใช้มากกว่าหนึ่งรายการ		
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ	38	30.6
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และสนทนา หรือ Chat	1	0.8
สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ และสนทนา หรือ Chat	2	1.6
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ หรือ Chat	16	12.9

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าความถี่	ค่าร้อยละ
6. บริการในอินเทอร์เน็ต ที่ใช้มากที่สุด/ประจำ		
บริการที่ใช้มากที่สุด/ประจำ รายการเดียว		
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	2	1.6
สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ	76	61.3
สนทนา หรือ Chat	-	-
บริการที่ใช้มากที่สุด/ประจำ มากกว่าหนึ่งรายการ		
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ	35	28.2
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และสนทนา หรือ Chat	3	2.4
สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ และสนทนา หรือ Chat	3	2.4
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ และ สนทนา หรือ Chat	5	4.0
รวม	124	100.0

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นชาย ร้อยละ 45.2 เป็นหญิงร้อยละ 54.8 แหล่งที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ที่ทำงาน ร้อยละ 62.9 รองลงมาคือ ที่บ้านร้อยละ 21.0 และใช้จากทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ร้อยละ 12.1 ตามลำดับ และเหตุผลในการใช้อินเทอร์เน็ตของกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คือ เพื่อการเรียนรู้การสอนและเพื่อติดต่อสื่อสาร ร้อยละ 29.8 รองลงมาคือ เพื่อการเรียนรู้การสอนอย่างเดียว ร้อยละ 26.6 เพื่อการเรียนรู้การสอน เพื่อความบันเทิง และเพื่อติดต่อสื่อสาร ร้อยละ 21.0 ตามลำดับและเหตุผลในการใช้อินเทอร์เน็ตอื่นๆ เช่น เพื่อค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่ใช้สอน เพื่อ Download โปรแกรมต่างๆ และเพื่อสร้างสื่อการสอน

การใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์มากที่สุด คือ มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 49.2 และบริการในอินเทอร์เน็ตที่กลุ่มตัวอย่างใช้มากที่สุด คือ การสืบค้นหาข้อมูล ร้อยละ 50.8 รองลงมาเพื่อส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และสืบค้นหาข้อมูล ร้อยละ 30.6 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ และสนทนาหรือ chat ร้อยละ 12.9 ตามลำดับ และบริการในอินเทอร์เน็ตอื่นๆ ที่กลุ่มตัวอย่างใช้เช่นเพื่อติดต่อสื่อสารในหน่วยงานตนเองกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (สพท.) เพื่อสอนนักเรียนเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อซื้อหรือจองสินค้าและสมัครร่วมกิจกรรมต่างๆ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างโดยรวมใช้อินเทอร์เน็ตจากที่ทำงานมากที่สุด และเพื่อการเรียนการสอนและติดต่อสื่อสาร มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์และใช้บริการเพื่อสืบค้นหาข้อมูลมากที่สุด แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างโดยรวมมีแหล่งที่ให้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต และมีแนวโน้มที่จะสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

ตอนที่ 2 ปัญหาหรือความต้องการจากครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

ตาราง 2 ผลการศึกษาศภาพปัญหาหรือความต้องการจากครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

ปัญหาหรือความต้องการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ปัญหาหรือ ความต้องการ
1.ด้านเนื้อหา	3.56	0.59	มาก
1.1 ปัญหาเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ของนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตรฯ สาระที่3 การออกแบบและเทคโนโลยี มีดังนี้	3.21	0.89	ปานกลาง
1.1.1 ธรรมชาติของเทคโนโลยี	3.01	1.00	ปานกลาง
1.1.2 กระบวนการเทคโนโลยี	3.22	1.11	ปานกลาง
1.1.3 การใช้เทคโนโลยี	3.19	1.03	ปานกลาง
1.1.4 การออกแบบ (ทางเทคโนโลยี)	3.44	1.01	ปานกลาง
1.2 ปัญหาหรือความต้องการในเรื่องของความรู้สำหรับ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่3 การออกแบบและ เทคโนโลยีมีดังนี้	3.40	1.04	ปานกลาง
1.2.1 มาตรฐานช่วงชั้น และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	3.28	1.09	ปานกลาง
1.2.2 การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	3.30	1.06	ปานกลาง
1.2.3 การออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้	3.65	0.98	มาก
1.2.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้	3.48	1.07	ปานกลาง
1.2.5 การวัดและประเมินผล	3.32	1.04	ปานกลาง

ตาราง 2 (ต่อ)

ปัญหาหรือความต้องการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ปัญหาหรือ ความต้องการ
1.3 ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน	3.34	0.89	ปานกลาง
1.4 ปัญหาเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน	3.10	0.97	ปานกลาง
1.5 ต้องการความช่วยเหลือด้านเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี จาก สสวท. มีดังนี้	4.53	0.68	มากที่สุด
1.5.1 ต้องการได้รับเนื้อหาสาระน่ารู้อื่นๆเพิ่มเติมจากที่สอนอยู่ เช่น เทคนิควิธีสอน ความรู้ทั่วไปด้านการออกแบบและเทคโนโลยี	4.44	0.74	มาก
1.5.2 ต้องการเอกสารเสริมความรู้หรือสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ	4.58	0.64	มากที่สุด
1.5.3 ให้มีการนำเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี รวบรวมไว้ในระบบอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าเข้าใช้จากที่ใดก็สามารถสืบค้นข้อมูลได้	4.58	0.68	มากที่สุด
2.ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.26	0.95	มาก
2.1 ปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้มีดังนี้	3.70	1.16	มาก
2.1.1 แลกเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนระหว่างเพื่อนครูด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.00	1.00	มาก
2.1.2 นำข้อมูลต่างๆจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาสร้างสื่อการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน ภาพประกอบต่างๆ	3.84	1.14	มาก
2.1.3 ขาดความรู้ ความชำนาญในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน	3.27	1.33	ปานกลาง

ตาราง 2 (ต่อ)

ปัญหาหรือความต้องการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ปัญหาหรือ ความต้องการ
2.2 ต้องการให้มีเว็บไซต์ที่รวบรวมแหล่งความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอน	4.57	0.82	มากที่สุด
2.3 ความต้องการให้มีการจัดระบบสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังนี้	4.63	0.45	มากที่สุด
2.2.1 ตัวอย่างแนวทางหรือรูปแบบของสื่อที่จะใช้กับผู้เรียน	4.66	0.61	มากที่สุด
2.2.2 แหล่งเรียนรู้ต่างๆ	4.63	0.60	มากที่สุด
2.2.3 แนะนำหนังสือด้านการออกแบบและเทคโนโลยี	4.58	0.59	มากที่สุด
2.2.4 ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรม	4.64	0.56	มากที่สุด
3.ด้านข่าวสารและการฝึกอบรม	4.34	0.55	มาก
3.1 ปัญหาหรือความต้องการด้านข่าวสารเกี่ยวกับสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีมีดังนี้	4.25	0.68	มาก
3.1.1 มีการแนะนำกลุ่มข่าวที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.27	0.74	มาก
3.1.2 ข่าวหรือบทความทางเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.32	0.73	มาก
3.1.3 ฝากข่าวสารให้กับกลุ่มครูผู้สอนสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี หรือผู้ที่เกี่ยวข้องผ่าน สื่อในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่รวดเร็ว	4.17	0.79	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

ปัญหาหรือความต้องการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ปัญหาหรือ ความต้องการ
3.2 หลังจากได้รับการฝึกอบรมครูแกนนำสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี มาแล้ว ต้องการได้รับข้อมูลจากการอบรมมีดังนี้	4.47	0.63	มาก
3.2.1 สรุปองค์ความรู้ต่างๆจากการอบรม เช่น ตัวอย่างกิจกรรม เนื้อหาการบรรยายจากการอบรม	4.50	0.72	มาก
3.2.2 ข่าหรือประชาสัมพันธ์การจัดฝึกอบรม สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี หรือ การฝึกอบรมอื่นๆที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอน	4.45	0.76	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.91	0.45	มาก

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีระดับปัญหาหรือความต้องการ เกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า มีปัญหาหรือความต้องการ ดังนี้

ด้านเนื้อหา สรุปว่ามีปัญหาหรือความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับ มาก โดยแยกรายละเอียดได้ดังนี้

1. ต้องการความช่วยเหลือด้านเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี จาก สสวท. อยู่ในระดับ มากที่สุด
2. ปัญหาหรือความต้องการในเรื่องของความรู้สำหรับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลาง
3. ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน อยู่ในระดับ ปานกลาง
4. ปัญหาเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ของนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตรฯ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลาง

5. ปัญหาเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง

ด้านสื่อการเรียนการสอน สรุปว่ามีปัญหาและความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับ มาก โดยแยกรายละเอียด ได้ดังนี้

1. ต้องการให้มีการจัดระบบสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมากที่สุด
2. ต้องการให้มีเว็บเพจที่รวบรวมแหล่งความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด
3. ปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

ด้านข่าวสารและการฝึกอบรม สรุปว่ามีปัญหาและความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับ มาก โดยแยกรายละเอียด ได้ดังนี้

1. หลังจากที่ได้รับ การฝึกอบรมครูแกนนำสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี มาแล้ว ต้องการได้รับข้อมูลจากการอบรมอยู่ในระดับ มาก
2. ปัญหาหรือความต้องการด้านข่าวสารเกี่ยวกับ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถาม

ด้านเนื้อหา

1. ให้จัดข้อมูลลงในเว็บเพจ เช่น เทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการเรียนการสอน และรวบรวมเนื้อหาวิชา
2. ต้องการให้สสวท. นำสื่อ ประเภทบทความความรู้ ใบงาน และกิจกรรมไปใส่ไว้ในเว็บเพจของสสวท. ให้ครูสามารถ Download ไปใช้ได้ เพราะส่วนใหญ่ไม่รู้จะหาเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลที่ได้ไปใช้สอน
3. ต้องการให้มีการรวบรวมผลงาน ทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไว้เป็นหมวดหมู่
4. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระใหม่ ยังไม่มีเอกสาร เทคนิคการสอน เอกสารเสริมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จึงมีความต้องการเอกสารเพื่อใช้ประกอบการเรียนเรียนรู้

ด้านสื่อการเรียนการสอน

1. ควรมีเว็บไซต์ที่รวมเนื้อหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สื่อต่างๆ รวมถึงแผนการสอนตามสาระการเรียนรู้เพื่อที่จะได้มีแผนการเรียนรู้ไปในรูปแบบเดียวกัน
2. ให้กำหนดเกณฑ์และสื่อในการจัดกิจกรรม
3. จัดแผนการเรียนรู้ กระบวนการสอน แบบประเมิน ใบงาน ลงแผ่นCD หรือลงในอินเทอร์เน็ต
4. ออกหนังสือ ตำราเรียนส่งให้กับครูผู้สอนเพราะตอนนี้ขาดสื่อที่ให้ความรู้ที่ชัดเจน
5. ควรมีรูปแบบความสำเร็จหรือตัวอย่างความสำเร็จจากครูผู้สอนมาให้ชมเป็นตัวอย่าง
6. ต้องการแหล่งเรียนรู้ที่สืบค้นได้ง่าย

ด้านข่าวสารและการฝึกอบรม

1. ต้องการให้มีการเผยแพร่ข่าวการฝึกอบรมสัมมนาเรื่องต่างๆ ให้มากกว่านี้เพราะจะได้ถ่ายทอดความรู้เนื้อหาต่างๆ ไปยังครูแกนนำคนอื่นๆ บางโรงเรียน ยังไม่ได้รับข่าวการอบรม
2. ต้องการสื่อหรือกิจกรรมการเรียนการสอน เพิ่มขึ้น
3. แจ้งข่าวสารให้โรงเรียนต่างๆ ได้รับรู้ และจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครูด้วยกัน
4. ให้การอบรมกับศึกษานิเทศก์ทุกเขตพื้นที่ เพื่อให้ไปขยายผลกับโรงเรียนทั่วไป เพราะทุกโรงเรียนใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานครบทุกช่วงชั้น โดยอาจจะร่วมมือกับ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในการดำเนินการพัฒนาครูและศึกษานิเทศก์
5. ต้องการได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มพูนความรู้
6. ควรมีเอกสาร หรือวารสารเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยีหรือเว็บเพจเกี่ยวกับเทคโนโลยี โดยเฉพาะ เพื่อให้ครูและนักเรียนได้สืบค้นได้ง่าย หรือจัดเก็บเป็นรูปแบบสมาชิกเครือข่าย

จากผลการสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งข้อเสนอแนะดังกล่าว สามารถสรุปเป็นเนื้อหาและแนวทางในการสร้างเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาและตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง โดยเนื้อหาในเว็บเพจจะประกอบด้วย

เนื้อหาในเว็บเพจ

1. สารและมาตรฐานการเรียนรู้ และนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
2. สื่อการเรียนรู้
3. ฐานข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการอบรมครูแกนนำ
4. แหล่งเรียนรู้ต่างๆด้านการออกแบบและเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ
5. ข่าวสารและการฝึกอบรม ซึ่งมีบทความทางเทคโนโลยีใหม่ๆ การถามตอบปัญหา การออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งแจ้งข่าวการจัดฝึกอบรมต่างๆ
6. โครงการ SMaRT School (โครงการความร่วมมือระหว่างไทยกับอังกฤษในการเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญ ในการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองปัญหาหรือความต้องการของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เว็บเพจเป็นสื่อช่วยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนสาระการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยีต่อไป

2. ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี มาพัฒนาเว็บเพจ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อทดลองเข้าใช้ 2 ครั้ง โดยทั้งสองครั้ง ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินคุณภาพของเว็บเพจ และนำผลการประเมินไปวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจรอบที่ 1

1. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเว็บเพจที่ 1 จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้
ตาราง 3 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในการทดลองเข้าใช้รอบที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คู่มือแนะนำเว็บเพจมีความชัดเจน สะดวก และสัมพันธ์กับเว็บเพจ	3.67	0.58	ดี
2. ความชัดเจน ถูกต้อง และครบถ้วนของเนื้อหาในหมวดต่อไปนี้			
2.1 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร	4.33	0.58	ดี
2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้			
2.2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	4.67	0.58	ดีมาก
2.2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	4.33	0.58	ดี
2.2.3 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี	4.33	0.58	ดี
2.2.4 ทำความรู้จักกับสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
2.2.5 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 สื่อการเรียนรู้			
2.3.1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
2.3.2 ตัวอย่างกิจกรรมที่ใช้กระบวนการ เทคโนโลยี	4.33	0.58	ดี
2.3.3 กิจกรรมจากการอบรมครูแกนนำ สาระการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยี	4.33	0.58	ดี

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.4 อบรมครูแกนนำ	4.00	1.00	ดี
2.5 บทควมามนำรู้	4.00	1.00	ดี
2.6 Link น่าสนใจ	4.00	1.00	ดี
2.7 ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา	3.33	0.58	พอใช้
2.8 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี	3.67	0.58	ดี
2.9 โครงการ SMaRT School	4.67	0.58	ดีมาก
3. เนื้อหาแต่ละตอนมีความยาวและจัดลำดับได้ อย่างเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4. เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	4.00	1.00	ดี
5. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	4.00	1.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.18	0.27	ดี

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในรอบที่ 1 มีความเห็นว่าเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาแยกเป็น รายข้อแล้วพบว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี และโครงการ SMaRT School มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และ ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนข้ออื่นๆ มีคุณภาพระดับดี

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

1. ในหัวข้อหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นให้ยุบหัวข้อรวมกัน ใช้ชื่อหัวข้อว่า สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และให้เพิ่มเนื้อหาในหัวข้อนี้ประกอบด้วย

1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 วิสัยทัศน์กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.3 สาระการเรียนรู้ 5สาระฯ และ มาตรฐานการเรียนรู้ 6มาตรฐานฯ

1.4 มาตรฐานการเรียนรู้ของสาระที่ 3

2. ดัชนีเตอร์ที่ไขปัญหา ให้ปรับรูปแบบใหม่ให้อ่านง่ายขึ้น
3. หัวข้อ โครงการ SMarT School ให้เพิ่มอยู่ในหัวข้อเมนูบาร์ด้านซ้ายของเว็บเพจด้วย
4. ในหัวข้อการอบรมครู รวมภาพการอบรมให้แสดงคำอธิบายใต้ภาพนั้นๆด้วย ซึ่งในส่วน
ของเนื้อหาต่างๆครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว
5. คู่มือแนะนำเว็บเพจ แก้ไขให้สอดคล้องกับหัวข้อต่างๆ ที่มีในเว็บเพจ

การปรับปรุงแก้ไข

1. จัดหัวข้อใหม่เปลี่ยนจาก หัวข้อหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้
ช่วงชั้น เป็นสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. ปรับรูปแบบหัวข้อดัชนีเตอร์ที่ไขปัญหา จัดหน้าในการอ่านใหม่ให้อ่านง่ายขึ้น และทำภาพ
กราฟฟิกเพิ่มเติม นำเข้าเนื้อหาให้น่าสนใจขึ้น
3. ทำเมนูบาร์หัวข้อ โครงการ SMarT School เพิ่มเติม
4. ทำคำอธิบายภาพเพิ่มเติมทุกภาพ ในหัวข้อการอบรมครู
5. ตรวจสอบและแก้ไขให้คู่มือแนะนำเว็บเพจมีเนื้อหาตรงกับหัวข้อต่างๆ ที่มีในเว็บเพจ

2. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อรอบที่ 1 จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้
 ตาราง 4 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในการทดลองเข้าใช้รอบที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ด้านภาพ	4.09	0.33	ดี
1.1 ความชัดเจนของภาพ	4.33	0.58	ดี
1.2 ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
1.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	4.33	0.58	ดี
1.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	3.67	0.58	ดี
1.6 ความรวดเร็วในการเรียกภาพ	4.33	1.15	ดี
1.7 ภาพประกอบสามารถสื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.00	1.00	ดี
2.ด้านตัวอักษรและการใช้สี	4.00	0.44	ดี
2.1 ตัวอักษรของหัวเรื่องมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
2.2 ตัวอักษรของเนื้อเรื่องมีขนาดเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
2.3 ตัวอักษรของเมนูต่างๆมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
2.4 ตัวอักษรในปุ่มนำทางมีความเหมาะสม	3.67	0.58	ดี
2.5 สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
2.6 สีในเมนูมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
3. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล	4.39	0.54	ดี
3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าอื่น ภายในเว็บเพจเดียวกัน	4.33	0.58	ดี
3.3 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น	4.33	0.58	ดี
3.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	4.33	1.15	ดี
3.5 จุดเชื่อมโยงมีคำอธิบายเข้าใจง่าย	4.00	1.00	ดี
3.6 จุดเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงไป	4.67	0.58	ดีมาก

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ	4.07	0.12	ดี
4.1 การจัดองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4.2 ความยาวของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
4.3 สีพื้นมีความเหมาะสมกับองค์ประกอบภายในหน้าเว็บเพจ	4.00	1.00	ดี
4.4 เทคนิคนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	3.67	0.58	ดี
4.5 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.31	0.32	ดี

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อในรอบที่ 1 มีความเห็นว่าเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาแยกตามรายการแล้วพบว่าคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านภาพ ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ อยู่ในระดับดีเช่นกัน

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

1. หัวข้อ อบรมครูแกนนำ มีคำศัพท์ผิดอยู่หนึ่งตำแหน่ง
2. ตัวอักษรหัวเรื่องควรเป็นแบบอักษร เดียวกัน ตัวอักษรของเนื้อเรื่องขนาดอักษร ไม่เท่ากัน
3. ควรทำ Site map เพื่อเป็นทางลัดอีกวิธีหนึ่งสำหรับผู้เข้าชม

การปรับปรุงแก้ไข

1. แก้ไขคำผิดใน Title หัวข้อ อบรมครูแกนนำ
2. ปรับอักษรหัวเรื่องให้เป็นแบบเดียวกัน และปรับขนาดอักษรในเนื้อเรื่องให้เท่ากัน
3. เพิ่มหน้า Site map

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจรอบที่ 2

1. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเว็บเพจที่ 2 จำนวน 5 ท่าน มีดังนี้
ตาราง 5 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในการทดลองเข้าใช้รอบที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คู่มือแนะนำเว็บเพจมีความชัดเจน สะดวก และสัมพันธ์กับเว็บเพจ	4.60	0.55	ดีมาก
2. ความชัดเจน ถูกต้อง และครบถ้วนของเนื้อหา ในหมวดต่อไปนี้			
2.1 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร	4.60	0.55	ดีมาก
2.2 สารและมาตรฐานการเรียนรู้			
2.2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	5.00	0.00	ดีมาก
2.2.2 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	4.80	0.45	ดีมาก
2.2.3 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี	4.60	0.55	ดีมาก
2.2.4 ทำความรู้จักกับสารและ มาตรฐานการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก
2.2.5 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี	4.80	0.45	ดีมาก
2.3 สื่อการเรียนรู้			
2.3.1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก
2.3.2 ตัวอย่างกิจกรรมที่ใช้กระบวนการ เทคโนโลยี	4.80	0.45	ดีมาก
2.3.3 กิจกรรมจากการอบรมครูแกนนำ สาระการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยี	4.60	0.55	ดีมาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.4 อบรมครูแกนนำ	4.60	0.55	ดีมาก
2.5 บทควมม่นำรู้	4.40	0.55	ดี
2.6 Link นำสนใจ	4.40	0.55	ดี
2.7 ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา	4.40	0.55	ดี
2.8 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี	4.40	0.55	ดี
2.9 โครงการ SMaRT School	4.40	0.55	ดี
3. เนื้อหาแต่ละตอนมีความยาวและจัดลำดับได้ อย่างเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
4. เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
5. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	4.40	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.61	0.20	ดีมาก

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในรอบที่ 2 มีความเห็นว่าเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อแล้วพบว่า บทควมม่นำรู้ Link นำสนใจ ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา บุคลากรโครงการเทคโนโลยี โครงการ SMaRT School และภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน มีคุณภาพในระดับดี ส่วนข้ออื่น ๆ มีคุณภาพในระดับดีมาก ผลการทดลองครั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงไม่มีการปรับปรุงแก้ไข

2. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อรอบที่ 2 จำนวน 5 ท่าน มีดังนี้
 ตาราง 6 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในการทดลองเข้าใช้รอบที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ด้านภาพ	4.26	0.38	ดี
1.1 ความชัดเจนของภาพ	4.40	0.55	ดี
1.2 ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
1.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.20	0.84	ดี
1.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	4.20	0.45	ดี
1.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	4.40	0.55	ดี
1.6 ความรวดเร็วในการเรียกภาพ	4.40	0.55	ดี
1.7 ภาพประกอบสามารถสื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.00	0.71	ดี
2.ด้านตัวอักษรและการใช้สี	4.27	0.40	ดี
2.1 ตัวอักษรของหัวเรื่องมีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
2.2 ตัวอักษรของเนื้อเรื่องมีขนาดเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
2.3 ตัวอักษรของเมนูต่างๆมีความเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
2.4 ตัวอักษรในปุ่มนำทางมีความเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
2.5 สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
2.6 สีในเมนูมีความเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
3. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล	4.16	0.33	ดี
3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกัน	4.20	0.45	ดี
3.2 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าอื่น ภายในเว็บเพจเดียวกัน	4.20	0.45	ดี
3.3 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น	4.40	0.55	ดี
3.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	4.20	0.84	ดี
3.5 จุดเชื่อมโยงมีคำอธิบายเข้าใจง่าย	4.00	0.71	ดี
3.6 จุดเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงไป	4.00	0.00	ดี

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ	4.36	0.38	ดี
4.1 การจัดองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม	4.40	0.89	ดี
4.2 ความยาวของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
4.3 สีพื้นมีความเหมาะสมกับองค์ประกอบภายในหน้าเว็บเพจ	4.40	0.55	ดี
4.4 เทคนิคนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.45	ดี
4.5 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.26	0.35	ดี

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อในรอบที่ 2 มีความเห็นว่า เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาแยกตามรายการแล้วพบว่าคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านภาพ ด้านตัวอักษรและการใช้สี ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล และด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ อยู่ในระดับดีเช่นกัน ผลการทดลองครั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงไม่มีการปรับปรุงแก้ไข

3. ขั้นตอนการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

นำเว็บเพจที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปประเมินหาคุณภาพโดยให้ครูแกนนำสาระ การออกแบบและเทคโนโลยีซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจ ที่พัฒนาแล้ว และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไป จำนวน 150 ฉบับ ได้รับกลับมา จำนวน 128 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 85.33 จากผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

ตาราง 7 ผลของความคิดเห็นจากผู้ใช้ เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.13	0.29	มาก
1.1 ความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาจากเว็บเพจมีดังนี้			
1.1.1 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร	4.36	0.48	มาก
1.1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	4.34	0.51	มาก
1.1.3 สื่อการเรียนรู้	4.58	0.50	มากที่สุด
1.1.4 อบรมครูแกนนำ	4.20	0.63	มาก
1.1.5 บทความน่ารู้	4.02	0.59	มาก
1.1.6 Link น่าสนใจ	4.03	0.69	มาก
1.1.7 ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา (ถาม-ตอบปัญหาการออกแบบและเทคโนโลยี)	4.02	0.67	มาก
1.1.8 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี (ข้อมูลสำหรับการติดต่อโครงการเทคโนโลยี สสวท.)	3.98	0.74	มาก
1.1.9 โครงการ SMaRT School (การเผยแพร่ความรู้ ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ของประเทศไทยกับ สหราชอาณาจักร)	3.72	0.68	มาก
1.1.10 แผนผังเว็บเพจ สะดวกต่อการใช้งาน	4.54	0.52	มากที่สุด
1.1.11 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	3.95	0.72	มาก
1.1.12 เนื้อหาโดยรวมมีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์	4.53	0.50	มากที่สุด
1.1.13 ข้อมูลมีความเพียงพอ และครอบคลุมเนื้อหา ที่ต้องการ	4.18	0.77	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
2. ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ	4.21	0.42	มาก
2.1 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบของภาพ	4.42	0.61	มาก
2.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.14	0.60	มาก
2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.11	0.68	มาก
2.4 ความเหมาะสมของความยาวหน้าเว็บเพจ	3.92	0.75	มาก
2.5 เทคนิคการนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.32	0.70	มาก
2.6 รูปแบบของข้อมูลที่น่าสนใจ สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.36	0.66	มาก
3. ด้านภาพ	4.30	0.62	มาก
3.1 ความน่าสนใจของภาพประกอบ	4.34	0.65	มาก
3.2 ภาพประกอบมีความชัดเจน	4.30	0.67	มาก
3.3 ภาพประกอบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.27	0.79	มาก
4. ด้านการเชื่อมโยง	4.22	0.56	มาก
4.1 การเชื่อมโยงภายในเว็บเพจเดียวกัน	4.20	0.66	มาก
4.2 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น	4.18	0.71	มาก
4.3 ความง่าย/ความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหา ภายในเว็บเพจ	4.14	0.73	มาก
4.4 จุดเชื่อมโยงมีคำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.19	0.33	มาก

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ครูแกนนำ สาระการออกแบบ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจ เกี่ยวกับเว็บเพจที่พัฒนาแล้ว โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาแยกตาม รายการพบว่าความพึงพอใจ ด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ ด้านภาพ และด้านการเชื่อมโยง อยู่ในระดับมาก เช่นกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเว็บเพจ สารระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้เว็บเพจสารระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาเว็บเพจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูแกนนำสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 8 คน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 8 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มเดียวกับประชากร ได้แก่ ครูแกนนำสารระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คนโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ คือ

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 5 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้

1. เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. แบบสอบถามปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี
3. แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

การดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

นำผลที่ได้จากการสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ที่สอบถามไปยังครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน แล้วนำผลนั้นมาวิเคราะห์และสรุปเนื้อหา เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาหรือความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปพัฒนาเว็บเพจต่อไป

2. ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ

นำเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้ 2 รอบ โดยผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้รอบที่ 1 แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทดลองเข้าใช้รอบที่ 2 แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาที่ปรับใช้กับเว็บเพจแล้ว จำนวน 5 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่าน แล้วประเมิน เพื่อหาคุณภาพของเว็บเพจ

นำผลจากแบบประเมิน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

3. ขั้นตอนการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

นำเว็บเพจที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปประเมินหาคุณภาพ กับครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เคยผ่านการอบรม เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 150 คน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเข้าใช้เว็บเพจ โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ส่งไป แล้วรวบรวมผลมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าความพึงพอใจจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

4. ได้เว็บเพจที่มีคุณภาพและใช้เป็นสื่อ เพื่อให้ครูผู้สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ได้เพิ่มเติมความรู้ทักษะ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำนวัตกรรมการศึกษาไปช่วยในการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นสื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร การฝึกอบรมต่างๆ ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การหาคุณภาพของเว็บเพจ

นำเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆไปให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ใช้ทดลองใช้ แล้วนำแบบสอบถามความคิดเห็นมาหาคุณภาพของเว็บเพจ ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ได้เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://www.ipst.ac.th/technologyproject> ที่มีคุณภาพ

2. คุณภาพของเว็บเพจ

2.1 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เว็บเพจมีคุณภาพโดยรวมในระดับดีมาก

2.2 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เว็บเพจมีคุณภาพโดยรวมในระดับดี

2.3 ผู้ใช้เว็บเพจมีความพึงพอใจในการใช้ในระดับมาก

อภิปรายผล

ในการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยเลือกใช้สีส้ม และสีเขียวอ่อน เป็นองค์ประกอบหลักในหน้าเว็บเพจ เนื่องจากเป็นสีประจำโครงการเทคโนโลยี ที่เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งสามารถแสดงความเป็นลักษณะเฉพาะและเป็นเอกลักษณ์ของหน่วยงานได้ ส่วนประกอบของเว็บเพจ มีลักษณะเดียวกันตลอดทั้งเว็บเพจเพื่อแสดงความเป็นเอกภาพ ด้านเนื้อหาภายในเว็บเพจ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาที่สรุปและวิเคราะห์ข้อมูล จากผลการสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการ เกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ของกลุ่มตัวอย่าง มาเป็นเนื้อหาในเว็บเพจ นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้พัฒนาเนื้อหาภายใน เว็บเพจ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของครู นักเรียน หรือผู้ที่สนใจ เช่น สามารถดาวน์โหลด หรือพรี้น ตัวอย่างแผนการสอนหรือบทความด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ไปใช้ได้ทันที และนอกจากนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้เนื้อหาที่เป็น สื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร การฝึกอบรมของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบข่าวต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการสำรวจปัญหาหรือความต้องการที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นดังนี้

1.1 จากการสำรวจสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างโดยรวมใช้อินเทอร์เน็ตจากที่ทำงานมากที่สุดและเพื่อการเรียนการสอนและติดต่อสื่อสารมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์และใช้บริการเพื่อสืบค้นหาข้อมูลมากที่สุด แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างโดยรวมมีแหล่งที่ให้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต และมีแนวโน้มที่จะสามารถสืบค้นข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คัพต้า และพิตโคว (Cupta & Pitkow, 1996 อ้างถึงใน วนิดา จันทจุจิรากร, 2544) พบว่าผู้ใช้เวปไซด์เว็บ ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์พื้นฐานเพื่อค้นหาข้อมูลและเพื่อความบันเทิง รองลงมา คือ ใช้เพื่อการทำงานและการศึกษา โดยผู้ใช้งานเวปไซด์เว็บ จะมีการศึกษาในระดับวิทยาลัยขึ้นไป

1.2 ครูแกนนำสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีระดับปัญหาหรือความต้องการ เกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้น ในกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช. 2544 ดังผลการวิจัยของ โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (รายงานสรุปโครงการอบรมครูผู้สอน สาระการออกแบบและเทคโนโลยี โรงเรียนแกนนำ สสวท. 2547) พบว่า ครูไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามหลักสูตร ครูขาดเอกสารแนะนำการจัดกิจกรรม ขาดสื่อการสอน ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยีอย่างชัดเจน ทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอน ได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด จึงส่งผลให้ครูผู้สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการสื่อการเรียนการสอน หรือแหล่งเรียนรู้ที่สืบค้นได้ง่ายและรวดเร็ว และสามารถดาวน์โหลดไปใช้ได้ ดังผลการวิจัยของ วิชุดา กันอ่วม (2545 : บทคัดย่อ) พบว่าความต้องการในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของครู-อาจารย์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และพบว่าด้านบริการของศูนย์บริการและการใช้อินเทอร์เน็ตมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษามากที่สุด

2. ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเว็บเพจ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีความเห็นว่าเว็บเพจ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการประเมินหาคุณภาพเว็บเพจในรอบที่ 1 และ รอบที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนชม เฉลยจรรยา (2544 : 109) เรื่องการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และจากผู้ใช้เว็บเพจอยู่ในเกณฑ์คุณภาพที่ระดับดี และจากงานวิจัยของ บิทเทอร์ (Bitter. 2001 : Online) ที่ศึกษาผลของการถ่ายโอนเนื้อหาบนเว็บเพจที่ออกแบบโดย มีสื่อประสมผ่านเครือข่ายความเร็วสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสม ในการสร้างมาตรฐานของข้อมูลและสื่อ สำหรับกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผ่านข้อมูลบนเครือข่ายความเร็วสูง ซึ่งมีเวปไซด์เว็บเป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับส่งผ่านข้อมูลในรูปเว็บเพจ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าเว็บเพจที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว จะให้เนื้อหาที่สมบูรณ์ ได้รับความนิยม และน่าสนใจมากขึ้น รวมทั้งการถ่ายโอนข้อมูลที่ไม่นานจะเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้เว็บเพจของนักศึกษา

3. ขั้นตอนการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว พบว่าครูแกนนำ สาระการออกแบบ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจ เกี่ยวกับเว็บเพจที่พัฒนาแล้ว โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการของกลุ่มตัวอย่างก่อนการพัฒนาเว็บเพจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัฐพงษ์ เจนวีวัฒน์ (2546 : 89) เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะการสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการของผู้ใช้ก่อนการพัฒนา โดยการสนทนากลุ่ม และใช้แบบสัมภาษณ์ และจากงานวิจัยของ จิราวรรณ ปัทม (2544 : 26) ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับกล้วยไม้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการและเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเว็บไซต์ศรีสยามดอกทศม ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในด้านการเข้าชมสื่ออินเทอร์เน็ตในระดับมาก คือ ความง่าย ความราบรื่นในการเข้าชมสื่ออินเทอร์เน็ต และมีความพึงพอใจในระดับมาก คือ การส่งเสริมความรู้ ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น และเพิ่มความรวดเร็ว ในการรับข้อมูล ความรู้ข่าวสาร

ในส่วนของผลการประเมินเป็นดังนี้คือการพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 3.51 ขึ้นไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสำรวจสภาพปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ก่อนการพัฒนา รวมถึงการตรวจสอบเว็บเพจโดยผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อเสนอแนะ จากการประเมินหาคุณภาพเว็บเพจในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มาปรับปรุงแก้ไข ในการจัดทำเว็บเพจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณภาพและสามารถนำมาใช้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี และเพื่อให้ครูได้เพิ่มเติมความรู้ทักษะ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีคุณภาพและน่าสนใจ ได้อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

จากผลการวิจัยและพัฒนา เว็บไซต์สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำสื่อที่ พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้เป็นแหล่งสำหรับสืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ข้อมูล ข่าวสารกิจกรรมการอบรมต่างๆ ของโครงการเทคโนโลยี โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อีกทางหนึ่ง และมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ ดังต่อไปนี้

1. ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Internet Explorer หรือ Netscape Navigator เพื่อใช้เข้าไปชม เว็บไซต์ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ควรศึกษาและจัดหาซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะโปรแกรมใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดทำ เว็บไซต์ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีโปรแกรมที่ใช้จัดทำเว็บเพจมากมาย และสะดวกต่อการสร้างและออกแบบเว็บเพจ
3. จัดตั้งค่าความละเอียดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่ความละเอียด 1024 X 768 เพื่อความ สมบูรณ์ที่สุดในการใช้เว็บเพจ
4. โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีเจ้าหน้าที่ คอยดูแลปรับปรุงแก้ไขข้อมูลต่างๆ ให้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ รวมถึงรูปแบบ การนำเสนอ ของเว็บเพจเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการเว็บเพจได้ข้อมูลที่ ทันสมัยและเชื่อถือได้ โดยเฉพาะข้อมูลด้านการออกแบบและเทคโนโลยี เนื่องจากการเผยแพร่ข้อมูล ต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะสามารถเข้ามาใช้บริการได้ตลอดเวลา ถ้าหากไม่มี การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอ อาจจะส่งผลให้เว็บเพจขาดความน่าสนใจ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเว็บเพจ โดยนำรูปแบบการทดลองนี้ ไปทดลองพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ในเนื้อหาสาระของการออกแบบและเทคโนโลยี
2. ควรเพิ่ม link ไป web site ที่เกี่ยวข้องกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี เพิ่มเติมหรือที่เกี่ยวกับงานอาชีพ เช่น OTOP เป็นต้น
3. เพิ่มเติมแผนการเรียนรู้ให้ครบทุกช่วงชั้น หรือสื่อการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูในสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ : กรมฯ.
- ชนิษฐา รุจิโรจน์. (2539). "ระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต". *เครือข่ายบัวศรี เครือข่ายคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. ถ่ายเอกสาร.
- งามนิจ อัจฉินทร์. (2540). *การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming*. ขอนแก่น : ชินแก่นการพิมพ์.
- จิราวรรณ ปัทม. (2544). *ความพึงพอใจของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศด้านกล้วยไม้บนเครือข่าย seesiam .com*. ปรินญาณิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ชวนชม เฉลยจรรยา. (2544). *การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธวัชชัย อติเทพสถิต. (2545). *การเรียนการสอนในยุคไร้พรมแดน*. [Online] .เข้าถึงข้อมูลได้จาก : <http://etc5.nara-it.net/WBI06.html>.
- รัฐพงษ์ เชนวีร์วัฒน์. (2546). *การพัฒนาเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา*. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ปรินญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เป็รื่อง กุมุท และทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2536). "แนวคิดการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา" *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 8-10*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. (2539). *สภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544) . การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อ
โรงเรียนไทย. ปรินูญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- ภาสกร เรืองรอง. (2544) . WBI (Web based Instruction). [Online] .เข้าถึงข้อมูล
ได้จาก : <http://www.thaiwbi.com/topic/wbi.htm>.
- มัทฐพล อรุณสวัสดิ์. (2539). การใช้บริการของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัยภายใต้โดเมนเซิร์ฟ. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(โสตทัศนศึกษา).กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ญวรวรรณ. (2538). อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วนิดา จันทจุฑากร. (2544). เปิดโลกอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิทยา เรืองพรพิสุทธ์. (2538). คู่มือการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิชุดา กันอ่วม. (2545). การศึกษาปัญหา และความต้องการ ในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ
การศึกษาของครู-อาจารย์ กลุ่มโรงเรียนกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
กลุ่มที่ 4. วิทยานิพนธ์ คอ.ม (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545) . คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี
สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ . กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- สมพร สุขะ. (2545). การพัฒนารูปแบบของเว็บเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต. ปรินูญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมใจ บุญศิริ. (2538). อินเทอร์เน็ต: นานาสาระแห่งการบริการ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ. (2546). การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อ
การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2546) . e-Learning การศึกษาออนไลน์. [Online] .เข้าถึง
ข้อมูลได้จาก:<http://www.thai2learn.com/elearning/index.php>.

- สุรพงศ์ ภิมรณประเมศ. (2541). *สร้างเว็บเพจสำเร็จในสุดสัปดาห์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2539). *ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทานถาม...เราตอบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. ม.ป.พ.
- อุษา จงใจเทศ. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมวงจร*. ปรินญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- . (2546). *เอกสารความเป็นมาของโครงการเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.
- . (2547). *รายงานสรุปโครงการอบรมครูผู้สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยีโรงเรียนแกนนำ สสวท*. ถ่ายเอกสาร.
- Bane,F.Adele and Milheim.D.William. (June1995). *Internet Insight: How Academic Are Using the Internet*. Computer-In Libraries.5 (57):32-36.
- Benett, Gordon.(1996). *Introducing Intranets*. Indianapolis: Que.
- Bitter, Gray.(2001). *The Effect Multimedia Webpage Design has on Content Transfer Over a Very Fast Network*. (Online). Available: <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>
- Borg R. Water and Meredith Demien Gall. (1989). *Education Research: an Introduction*. 5th ed. New York: Longman.
- Gay L.R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing Company.
- Gralla, P. (1996). *How the internet works-all*. (New edition).New York: Ziff-Davis press.
- Hahn,H.and R.Stout.(1994). *The Internet Works-ALL, New Education*.Osbone: McGraw-Hill.
- Hoffman, Donn Land Novak, Thomas P. (1996). *Internet and web use in the United State: baselines for commercial development*.London:Project 2000.
- Lynch, Patrick J.& Horton, Sarah. (2004). *The Site Development Process*. (Online). Available: <http://www.webstyleguide.com/process/develop.html>
- Maddux, D Cleborne. (Feburary.1944). *The Internet : Education Prospect and Problem*, Online.3 (34):37-42.
- Pierce, Jean and others. (March 1994). *The Educational Research List (ERL-L) BITNET/INTERNET*, Education Research.23 (2):25-28

Sklar, Joel.(2000). *Principles of Web Design*. Cambridge:Course Technology.

Smith, Kevin and Kathy Northrop. *The Classn Course Design Model for Web Based Instruction*. (Online) Available : <http://www.ericir.syr.edu/> 1998.

Sullivan, Danny. (2004). *How Search Engines Works*. (Online). Available :
<http://searchenginewatch.com/webmaster/article.php/2168031>

Tyner, ROSS. (2004). *Sink or Swim:Internet Search Tools&Techniques*. (Online).
Available:<http://www.sci.ouc.bc.ca/libr/connect96/search.htm>

Whittaker, Jason.(2002). *Producing for the Web*. London:Routledge.

<http://www.alltheweb.com/index.html>

<http://www.ipst.ac.th/globe/index.htm>

<http://www.kmitl.ac.th>

<http://www.nectec.or.th/courseware/internet-intro/001.html>

<http://www.nectec.or.th/courseware/internet/tip4u/oo21.html>

<http://www.swu.ac.th>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี
เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

**แบบสอบถามความคิดเห็นของครูแกนนำ สารการออกแบบและเทคโนโลยี
เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสารการออกแบบและเทคโนโลยี**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เชิงวิชาการเพื่อศึกษาสภาพปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สารการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสารการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่งแบบสอบถามฉบับนี้ ประกอบไปด้วย คำถามทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 : ปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สารการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสารการออกแบบและเทคโนโลยี แบ่งเป็น 3 ด้าน จำนวน 27 ข้อ

- ด้านเนื้อหา
- ด้านสื่อการเรียนการสอน
- ด้านข่าวสารและการฝึกอบรม

2. โปรดตอบแบบสอบถามตามสภาพความเป็นจริง
3. คำตอบของท่าน มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ผลโดยรวมเท่านั้น ไม่มีผลกระทบใดๆเกี่ยวกับตัวท่าน แต่จะเป็นผลดีต่อการนำไปเป็นแนวทาง ในการแก้ปัญหาให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของครูผู้สอนสารการออกแบบและเทคโนโลยีได้ อีกทั้งยังเป็นข้อมูลในการวางแผนและพัฒนา เว็บไซต์ สารการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี สสวท. อันจะเป็นวิทยาทานที่ทรงคุณค่าต่อการศึกษาของไทยที่จะได้รับประโยชน์ต่อไปในอนาคตอีกด้วย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านอาจารย์จะให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และจัดแบบสอบถามส่งนางสาวพริณรัตน์ ปุณยลิขิต นักวิชาการ โครงการเทคโนโลยีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 924ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย แขวงพระโขนง กทม 10110 . ภายในวันพฤหัสบดีที่ 30 มิถุนายน 2548

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

แบบสอบถาม

เรื่อง ความคิดเห็นของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบ และเทคโนโลยี

โรงเรียน.....จังหวัด.....ตำแหน่ง.....

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. ท่านใช้อินเทอร์เน็ตจากแหล่งใดมากที่สุด

☐ บ้าน ☐ ร้านบริการอินเทอร์เน็ต ☐ ที่ทำงาน
☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ท่านใช้อินเทอร์เน็ตเพราะอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ เพื่อการเรียนรู้การสอน ☐ เพื่อความบันเทิง ☐ เพื่อติดต่อสื่อสาร
☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยกี่ครั้งต่อสัปดาห์

☐ 1-2 ครั้ง ☐ 3-4 ครั้ง ☐ มากกว่า 5 ครั้ง

5. ท่านใช้บริการใดบ้างในอินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ☐ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ ☐ สนทนา หรือ Chat
☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. บริการใดที่ท่านใช้มากที่สุด / ประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ☐ สืบค้นหาข้อมูลต่างๆ ☐ สนทนา หรือ Chat
☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ปัญหาหรือความต้องการของครูแกนนำ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เกี่ยวกับ
สภาพปัญหาหรือความต้องการ ที่มีต่อสาระการออกแบบและเทคโนโลยี

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับปัญหาหรือความต้องการของท่าน

การพิจารณาในการเลือกตอบ

- | | | | |
|---|------------------|---------|--|
| 5 | คือ “มากที่สุด” | หมายถึง | ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับมากที่สุด |
| 4 | คือ “มาก” | หมายถึง | ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับมาก |
| 3 | คือ “ปานกลาง” | หมายถึง | ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับปานกลาง |
| 2 | คือ “น้อย” | หมายถึง | ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับน้อย |
| 1 | คือ “น้อยที่สุด” | หมายถึง | ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับสาระการออกแบบและเทคโนโลยี สอดคล้องกับข้อคำถาม ในระดับน้อยที่สุด |

ข้อ	ปัญหาหรือความต้องการ	ระดับปัญหา หรือความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
ด้านเนื้อหา						
1.	ท่านมีปัญหาเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ของนิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตรฯ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี ในหัวข้อต่อไปนี้ ระดับใด 1.1 ธรรมชาติของเทคโนโลยี 1.2 กระบวนการเทคโนโลยี 1.3 การใช้เทคโนโลยี 1.4 การออกแบบ (ทางเทคโนโลยี) .....	....	...	....	....	....
2.	ท่านมีปัญหาหรือความต้องการในเรื่องของความรู้ สำหรับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 2.1 มาตรฐานช่วงชั้น และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2.2 การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ 2.3 การออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ 2.4 สื่อและแหล่งเรียนรู้ 2.5 การวัดและประเมินผล .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ท่านมีความเข้าใจเรื่องกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน ในระดับใด .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน ในระดับใด...	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ปัญหาหรือความต้องการ	ระดับปัญหา หรือความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
5.	ท่านต้องการความช่วยเหลือด้านเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีจาก สสวท. ในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด					
	5.1 ต้องการได้รับเนื้อหาสาระน่ารู้อื่นๆเพิ่มเติมจากที่สอนอยู่ เช่น เทคนิควิธีสอน ความรู้ทั่วไปด้านการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นต้น .....	....	....	....	....	....
	5.2 ต้องการเอกสารเสริมความรู้หรือสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ ...	....	....	....	....	....
	5.3 ให้มีการนำเนื้อหาต่างๆเกี่ยวกับสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี รวบรวมไว้ในระบบอินเทอร์เน็ตไม่ว่าท่านอยู่ที่ใดก็สามารถสืบค้นข้อมูลได้ ....	....	....	....	....	....

ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ข้อ	ปัญหาหรือความต้องการ	ระดับปัญหา หรือความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
ด้านสื่อการเรียนการสอน						
1.	ท่านมีปัญหาหรือความต้องการเกี่ยวกับการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการประกอบการจัดการเรียนรู้ในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 1.1 แลกเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างเพื่อนครูด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต... 1.2 นำข้อมูลต่างๆจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาสร้างสื่อการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน ภาพประกอบต่างๆ 1.3 ขาดความรู้ ความชำนาญในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน .....	....	...	....	....	....
2.	ท่านต้องการให้มีเว็บเพจที่รวบรวมแหล่งความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอนได้ระดับใด .....	....	....	....	....	....
3.	ท่านต้องการให้มีการจัดระบบสื่อการเรียนการสอนต่างๆดังต่อไปนี้ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับใด 3.1 ตัวอย่างแนวทางหรือรูปแบบของสื่อที่จะใช้กับผู้เรียน 3.2 แหล่งเรียนรู้ต่างๆ 3.3 แนะนำหนังสือด้านการออกแบบและเทคโนโลยี 3.4 ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรม	.....	.....	.....	.....	.....

ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ข้อ	ปัญหาหรือความต้องการ	ระดับปัญหา หรือความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
ด้านข่าวสารและการฝึกอบรม						
1.	ท่านมีปัญหาหรือความต้องการด้านข่าวสาร เกี่ยวกับ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ระดับใด 1.1 มีการแนะนำกลุ่มข่าวที่มีประโยชน์ต่อการเรียน การสอน 1.2 ข่าวหรือบทความทางเทคโนโลยีใหม่ๆ 1.3 ฝากข่าวสารของท่านแก่ กลุ่มครูผู้สอนสาระที่3 การออกแบบและเทคโนโลยี หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผ่านสื่อในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่รวดเร็ว...	....	...	....	....	....
2.	หลังจากที่ท่านได้รับการฝึกอบรมครูแกนนำสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี มาแล้ว ท่านต้องการ ได้รับข้อมูลจากการอบรมในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 2.1 สรุปองค์ความรู้ต่างๆจากการอบรม เช่น ตัวอย่างกิจกรรม เนื้อหาการบรรยายจาก การอบรม..... 2.2 ข่าวหรือประชาสัมพันธ์การจัดฝึกอบรมสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี หรือการฝึกอบรม อื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนของท่าน ....	....	....	....	....	....

ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

แบบประเมินเว็บเพจสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย

นางสาวพิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต

นิสิตปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินฉบับนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา เกี่ยวกับเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาเว็บเพจ ให้ได้คุณภาพ และ เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อครูผู้สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเพจฯ เพื่อพัฒนาและเพิ่มพูนองค์ความรู้ อันจะนำไปสู่การศึกษาที่พัฒนาและยั่งยืนของประเทศต่อไป

ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบประเมินให้สมบูรณ์ และตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน มา ณ ที่นี้

แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านหลังจากตรวจสอบ
เว็บเพจที่ http://www.ipst.ac.th/techno_proj/index.html

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. คู่มือแนะนำเว็บเพจมีความชัดเจน สะดวก และสัมพันธ์กับเว็บเพจ					
2. ความชัดเจน ถูกต้อง และครบถ้วนของ เนื้อหาในหมวดต่อไปนี้					
2.1 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร					
2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ฯ					
2.2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544					
2.2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี					
2.2.3 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี					
2.2.4 ทำความรู้จักกับสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้.....					
2.2.5 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สาระที่ 3 การออกแบบ และเทคโนโลยี.....					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
2.3 สื่อการเรียนรู้					
2.3.1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้					
2.3.2 ตัวอย่างกิจกรรมที่ใช้					
กระบวนการเทคโนโลยี.....					
2.3.3 กิจกรรมจากการอบรมครูแกนนำ					
สาระการเรียนรู้การออกแบบ					
และเทคโนโลยี					
2.4 อบรมครูแกนนำ.....					
2.5 บทความน่ารู้.....					
2.6 Link น่าสนใจ.....					
2.7 ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา.....					
2.8 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี					
2.9 โครงการ SMaRT School.....					
3. เนื้อหาแต่ละตอนมีความยาวและจัดลำดับได้					
อย่างเหมาะสม.....					
4. เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย.....					
5. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน.....					

ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วัน.....เดือน.....ปี.....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจสาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย

นางสาวพิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต

นิสิตปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินฉบับนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคการผลิตในสื่อเว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาเว็บเพจ ให้ได้คุณภาพ และ เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อครูผู้สอนสาระการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเพจฯ เพื่อพัฒนาและเพิ่มพูนองค์ความรู้ อันจะนำไปสู่การศึกษาที่พัฒนาและยั่งยืนของประเทศต่อไป

ซึ่งแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของเว็บเพจในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวนทั้งสิ้น 24 ข้อ ดังนี้

- ด้านภาพ
- ด้านตัวอักษรและการใช้สี
- ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล
- ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ

โดยผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบประเมินให้สมบูรณ์ และตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน มา ณ ที่นี้

แบบประเมินคุณภาพเว็บเพจ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านหลังจากตรวจสอบ
 เว็บเพจที่ http://www.ipst.ac.th/techno_proj/index.html

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
<u>ด้านภาพ</u>					
1. ความชัดเจนของภาพ					
2. ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสม...					
3. ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา					
4. ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้.....					
5. ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ...					
6. ความรวดเร็วในการเรียกภาพ					
7. ภาพประกอบสามารถสื่อให้เข้าใจ เนื้อหาได้มากขึ้น					
<u>ด้านตัวอักษรและการใช้สี</u>					
1. ตัวอักษรของหัวเรื่องมีความเหมาะสม.					
2. ตัวอักษรของเนื้อเรื่องมีขนาดเหมาะสม					
3. ตัวอักษรของเมนูต่างๆมี ความเหมาะสม					
4. ตัวอักษรในปุ่มนำทางมีความเหมาะสม...					
5. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมี ความเหมาะสม.....					
6. สีในเมนูมีความเหมาะสม.....					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
<u>ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล</u> 1. การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกัน 2. การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าอื่น ภายในเว็บเพจเดียวกัน 3. การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น 4. ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา .. 5. จุดเชื่อมโยงมีคำอธิบายเข้าใจง่าย 6. จุดเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงไป					
<u>ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ</u> 1. การจัดองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม 2. ความยาวของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม 3. สีพื้นมีความเหมาะสมกับองค์ประกอบภายในหน้าเว็บเพจ 4. เทคนิคนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา..... 5. ความน่าสนใจของการนำเสนอ					

ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

วัน.....เดือน.....ปี.....

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจที่พัฒนาแล้ว

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจ สารการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความพึงพอใจของท่านที่มีต่อเว็บเพจ สารการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจสารการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของโครงการเทคโนโลยี

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

2. ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ผลโดยรวมเท่านั้น ไม่มีผลกระทบใดๆเกี่ยวกับตัวท่าน แต่จะเป็นผลดีต่อการนำไปเป็นแนวทาง ในการพัฒนาเว็บเพจสารการออกแบบและเทคโนโลยี ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อไป ดังนั้นจึงขอความกรุณาให้ข้อมูลตามความเป็นจริงและโปรดตอบทุกข้อ

3. ท่านสามารถเข้าเว็บเพจ ได้ที่ http://www.ipst.ac.th/techno_proj/index.html และสามารถอ่าน “คู่มือแนะนำเว็บเพจ” ที่ส่งมากับแบบสอบถามฉบับนี้ ควบคู่ไปด้วยกันได้ เพื่อความสะดวกของท่าน ในการเข้าเยี่ยมชมเว็บเพจ ดังกล่าว

* * หวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านอาจารย์จะให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และจัดแบบสอบถามส่งนางสาวพิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต นักวิชาการ โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 924 ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย แขวงพระโขนง กทม 10110 . ภายในวันศุกร์ที่ 23 ธันวาคม 2548 * *

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมและเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2 ตำแหน่ง.....สังกัด.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บเพจ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านหลังจากได้ตรวจสอบเว็บเพจแล้วที่ http://www.ipst.ac.th/techno_proj/index.html

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ด้านเนื้อหา ท่านมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาจากเว็บเพจในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 1.1 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร..... 1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้..... 1.3 สื่อการเรียนรู้..... 1.4 อบรมครูแกนนำ..... 1.5 บทควมน่ารู้..... 1.6 Link น่าสนใจ 1.7 ด็อกเตอร์ที่ไขปัญหา (ถาม-ตอบปัญหาการออกแบบและเทคโนโลยี)..... 1.8 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี (ข้อมูลสำหรับการติดต่อโครงการเทคโนโลยี สสวท.)..... 1.9 โครงการ SMaRT School (การเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ของประเทศไทยกับสหราชอาณาจักร)..... 1.10 แผนผังเว็บเพจ สะดวกต่อการใช้งาน..... 1.11 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย..... 1.12 เนื้อหาโดยรวมมีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ 1.13 ข้อมูลมีความเพียงพอ และครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.	ด้านรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบ ท่านมีความพึงพอใจเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอและการออกแบบในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 2.1 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบของภาพ.... 2.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร 2.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร 2.4 ความเหมาะสมของความยาวหน้าเว็บเพจ..... 2.5 เทคนิคการนำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา..... 2.6 รูปแบบของข้อมูลที่น่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจน.....					
3.	ด้านภาพ ท่านมีความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพที่ประกอบในเว็บเพจในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 3.1 ความน่าสนใจของภาพประกอบ..... 3.2 ภาพประกอบมีความชัดเจน..... 3.3 ภาพประกอบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4.	ด้านการเชื่อมโยง ท่านมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆในหัวข้อต่อไปนี้ระดับใด 4.1 การเชื่อมโยงภายในเว็บเพจเดียวกัน 4.2 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น 4.3 ความง่าย/ความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหาภายในเว็บเพจ..... 4.4 จุดเชื่อมโยงมีคำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย.....					

ตอนที่ 3 ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ภาคผนวก จ

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. นายอุปการ จีระพันธุ์ | หัวหน้าโครงการเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 2. ดร.ชัชวาลย์ สุรัสวดี | ผู้เชี่ยวชาญ โครงการเทคโนโลยี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 3. รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่อง | อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. นางอมอร รสเครือ | ศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
กาญจนบุรี เขต 1 |
| 5. นายสุรเชษฐ ไชยอุปละ | อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 6. ผศ.บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร | รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 7. ผศ.ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง | หัวหน้าสำนักงาน ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 8. นายกิตติ แตรผ่องแผ้ว | ผู้อำนวยการ สาขาออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 9. นางแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ | นักวิชาการ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 10. นายมานตร์ กอบน้ำเพชร | นักวิชาการ สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างภาพแสดงเว็บเพจ

สาระการออกแบบและเทคโนโลยี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของโครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Mail My Yahoo! Sign In

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ Go Links

Y! Search Mail My Yahoo! Sign In

สวทช. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

www.ipst.ac.th

Design & Technology

กลับหน้าแรก
 นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
 สารและมาตรฐานการเรียนรู้
 สื่อการเรียนรู้
 อบรมครูแกนนำ
 บทความข่าว
 Link น่าสนใจ
 คณิตศาสตร์ที่ใช่กับเรา
 บุคลากรโครงการเทคโนโลยี
 โครงการ SMART School
 แผนผังเว็บไซต์

เนื่องด้วยสาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระใหม่ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ซึ่งประกาศใช้เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม จึงมีความจำเป็น ต้องสร้างความเข้าใจใช้ตรงกันและส่งเสริมความรู้ให้กับ ครูผู้สอนและผู้เรียนจนสามารถ บรรลุมาตรฐานแต่ละช่วงชั้นได้ โดยในระยะแรก ที่แต่ละช่วงชั้นยังไม่ถึงขั้นงานทางด้านนี้จะนำ **กระบวนการเทคโนโลยี** และ **ระบบเทคโนโลยี** มาเป็นหลักโดยแทรกไปกับกิจกรรมที่มีอยู่แล้วหรือกิจกรรมใหม่ ที่ไม่ซับซ้อนนักและพร้อมกันนี้ทางทีมงานได้ศึกษาแนวการจัดการเรียนการสอนทางด้านนี้ในแต่ละประเทศเพื่อ พิจารณานำมาซึ่งจะพัฒนาหลักสูตรทางด้านนี้ซึ่งแต่ก่อนพื้นฐานที่เป็นตัวองค์ความรู้ที่สำคัญได้กับผู้เรียน และผู้สอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ต่อไป

ข่าวและประชาสัมพันธ์ HOT HOT

▶ ข้อมูลต่างจากการอบรมครูแกนนำปี 2548 ไม่ว่าจะเป็น ภาพกิจกรรม ภาพสื่อต่างๆ อาทิ หน่วยงานที่สังกัด ของผู้เข้ารับการอบรมทั้ง 4 จุด เพื่อที่จะติดต่อกันระหว่างเพื่อนครูหรือกับทีมงานที่ต่างประเทศ หากท่านมีข้อมูลต่างๆ ที่อบรมไปแล้วเมื่อปี 2547 อีกด้วย ท่านสามารถเข้ามาได้ที่ หน้า **อบรมครูแกนนำ**

▶ ระหว่างวันที่ **24-28 พฤศจิกายน 2548** สวทช.เข้าร่วมจัดแสดงนิทรรศการ ในงาน **มหกรรมวิชาการที่กัญจนาภิเษก** ณ โรงเรียนสตรีวิทยา 2 โดยโครงการเทคโนโลยี สวทช. จะได้นำ กิจกรรมโครงสร้างสะพานจากหลอดกาแฟ ไปร่วมจัดแสดงด้วย มีสนใจสามารถเข้าเยี่ยมชม และแลกเปลี่ยน ความรู้กันได้ตามวัน และสถานที่ดังกล่าวด้วย !!!

MaRT School
 โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเทคโนโลยีโรงเรียน

003078
 Since August 1, 2005

Select the city ... show time
 Local time
 09:00:06 am

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Mail My Yahoo! Sign In

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ Go Links

www.ipst.ac.th

สสารและมาตรฐานการเรียนรู้

กลับหน้าแรก
นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
สื่อการเรียนรู้
ยวบรวมแผนงาน
บทความข่าว
Link น่าสนใจ
คอมพิวเตอร์ปัญหา
บุคลากรโครงการเทคโนโลยี
โครงการ SMART School
แผนผังเว็บไซต์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียน เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐาน ในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามความสามารรถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ซึ่งกำหนด สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มสาระ ซึ่งกลุ่มสาระที่ 7 คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี โดยในการจัดการเรียนรู้อาชีพที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยีนั้น ควรเน้นกระบวนการในสาระที่ 3 เป็นตัวดำเนินการจัดการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อหาสาระการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระฯ เดียวกัน หรือ ต่างกลุ่มสาระฯ

โดยใน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วยสาระอยู่ 5 สาระ และการออกแบบและเทคโนโลยี อยู่ในสาระที่ 3 ดังแสดงในแผนผังด้านล่างนี้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สาระการเรียนรู้

ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

- สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและรอบรู้
- สาระที่ 2 การอาชีพ
- สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี
- สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

▶ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

▶ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

▶ วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

▶ ทำความรู้จักกับความหมายของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้

▶ มาตรฐานการเรียนรู้ชั้นเรียน สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/

Y! Search Mail My Yahoo! Sign In

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

www.ipst.ac.th

สื่อการเรียนรู้

● **สื่อการเรียนรู้** ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้
โครงการเทคโนโลยีได้รวบรวมไว้ เพื่อให้ **ผู้ศึกษา Download** ตัวอย่างการเรียนรู้ไปใช้
ซึ่งเอกสารส่วนใหญ่ เป็นไฟล์ Acrobat ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader
ในการอ่านสามารถ Download ฟรีได้ที่ <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html>

▶ **ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้**

มีตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูสามารถ Download
ไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยที่ครูสามารถ นำแผนฯ
ต่างๆเหล่านี้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานศึกษาของท่าน

▶ **ตัวอย่างกิจกรรมที่ใช้กระบวนการเทคโนโลยี**

เพื่อต้องการให้ผู้เรียนรู้จักคิด ออกแบบ ปฏิบัติการ และลงมือทำด้วยตนเอง
โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี เพื่อฝึกการคิดอย่างเป็นระบบให้กับ
ผู้เรียน

กลับหน้าแรก
นิยามศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตร
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
สื่อการเรียนรู้
อบรมครูแกนนำ
บทความน่ารู้
Link น่าสนใจ
คอมพิวเตอร์โฮมเพจ
บุคลากรโครงการเทคโนโลยี
โครงการ SMarT School
แผนผังเว็บไซต์

Internet

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/

Y! Search Mail My Yahoo! Sign In

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

www.ipst.ac.th

สื่อการเรียนรู้

▶ **ตัวอย่างใบงานและแบบประเมิน**

▶ ตัวอย่างใบงานและแบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ใช้กระบวนการเทคโนโลยี ซึ่งโครงการเทคโนโลยี
สสวท. ได้นำไปอบรมครูแกนนำในภูมิภาคต่างๆ ท่านสามารถ Download ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ได้

กิจกรรมตั้งไม้ล้ม
ความโหดในงาน

กิจกรรมมรดกแห่ง
ความโหดในงาน

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/

Search Mail My Yahoo! Sign In

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

www.ipst.ac.th

ตัวอักษรที่ ๖ ปัญหา

เริ่มสอนเทคโนโลยีให้กับนักเรียนโดยอิงกิจกรรมกับภูมิปัญญา
ที่มีในท้องถิ่นเป็นหลักก่อน ไม่ทราบว่าเป็นการเริ่มสอน
ถูกต้องหรือไม่ ?

คำตอบ **ศอกเตอร์ที่ ขอตอบดังนี้ นะครับ** การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยอิงกับ
กิจกรรมที่มีในท้องถิ่นนั้น เป็นการเริ่มต้นที่ถูกต้องแล้วครับ ซึ่งสอดคล้องกับ
คำว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology)
ซึ่งเป็นสังคมเกษตรกรรมและต้องนำมาประยุกต์กับพื้นฐานการศึกษา
และการดำรงชีวิตของไทย แล้วจึงปรับให้เข้ากับสถานการณ์ในปัจจุบันที่ทำให้
ได้จริง **โดยบูรณาการสาระการออกแบบและเทคโนโลยี** เข้ากับสาระ
อื่นๆในกลุ่มสาระเดียวกันหรืออาจบูรณาการข้ามกลุ่มสาระด้วยกันก็ได้ครับ
...ศอกเตอร์ที่ ขอเอาใจช่วยคุณครูทุกท่านให้ประสบความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้ครับ



Don

http://intranet.ipst.ac.th/ipst/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://intranet.ipst.ac.th/ipst/

Search Mail My Yahoo! Sign In

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

www.ipst.ac.th

โครงการเทคโนโลยี

บุคลากรโครงการเทคโนโลยี

>> บุคลากร โครงการเทคโนโลยี <<< ติดต่อเรา >>> พนักงานสมทบ



นายจุฬาร จีระพันธ์
หัวหน้าโครงการ



นายจุฑิต เมตตาเมธา



นายบุญฤทธิ์ รัตนะพิพาท



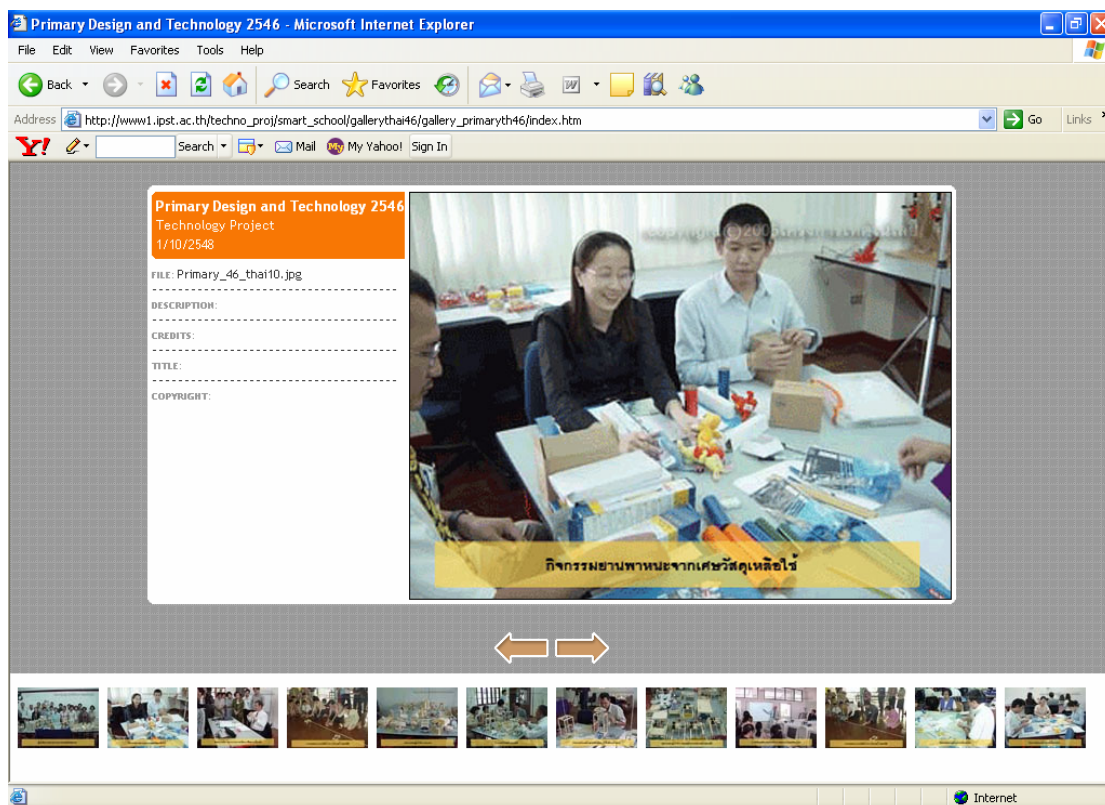
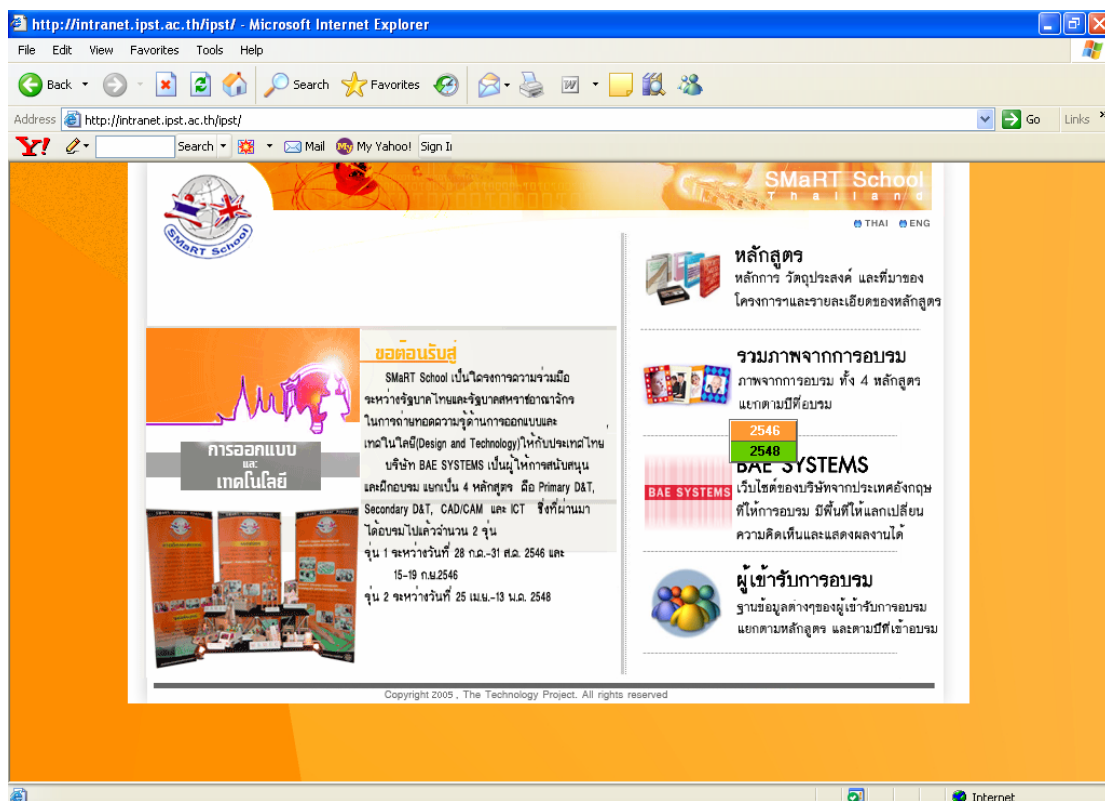
นางสาวปวีณา แมนมั่ง



นางสาวพิชญ์ชนิ์ ปุณณลิขิต

โครงการเทคโนโลยี ได้จัดอบรมครูมีสอนสาระการออกแบบ

Internet



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวพิรุณรัตน์ ปุณยลิขิต
เกิด	1 มีนาคม 2521
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	19/1 หมู่ 2 ถนนงามวงศ์วาน ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โครงการเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีนนทบุรี
พ.ศ. 2541	วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เทคโนโลยีการผลิตพืช) คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ