

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 โปรแกรม Dreamweaver 8 [1]

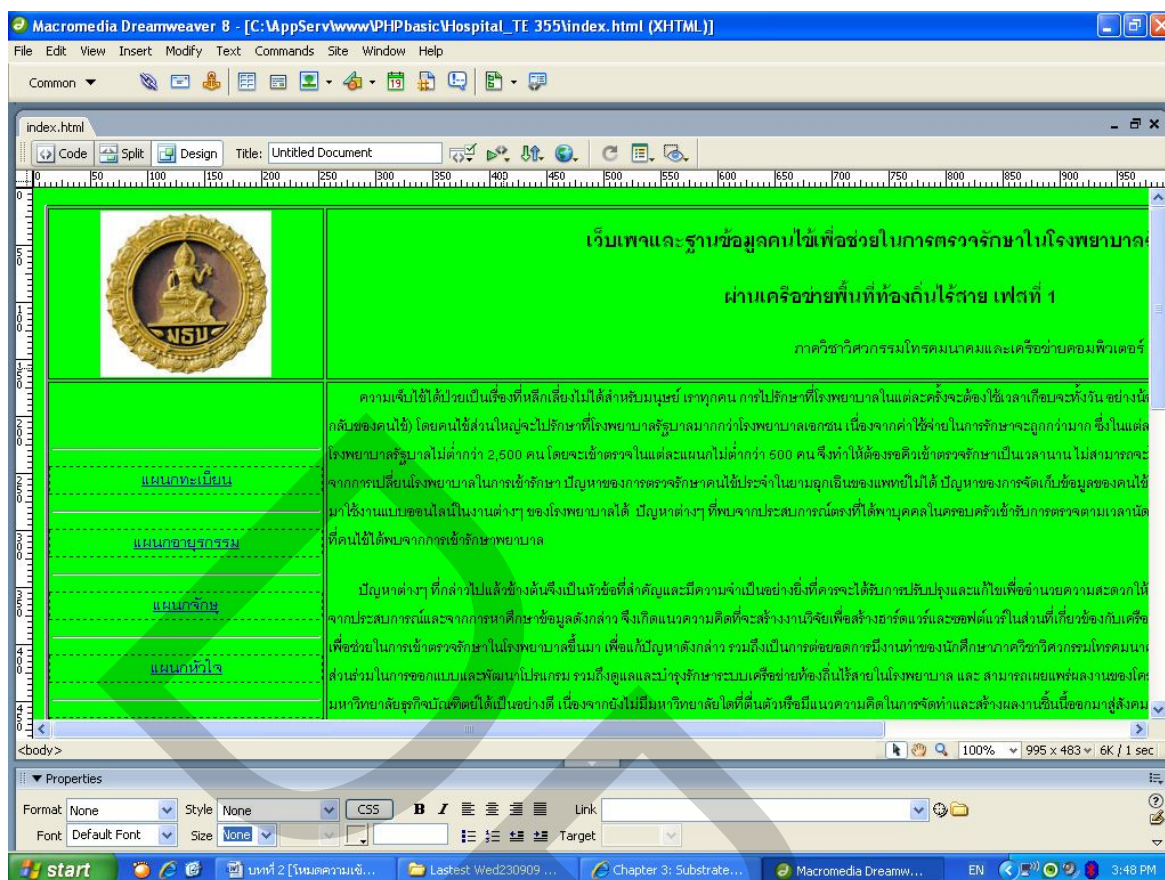
ในยุคเริ่มแรกของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) นั้น ผู้สร้างเว็บไซต์จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษา HTML (Hypertext Markup Language) จึงจะสามารถสร้างเว็บเพจเป็นของตนเองและใช้งานได้ ซึ่งจะต้องเขียนโค้ดเองทั้งหมดในโปรแกรม Notepad แล้วทำการบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล html (*.html) จากนั้นเปิดโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser Program) ขึ้นมาเพื่อดูผลลัพธ์ของหน้าเว็บเพจที่สร้างขึ้นมาของตนเอง ซึ่งการทำงานในลักษณะดังกล่าวนี้ต้องใช้เวลานานมาก ดังนั้น จึงได้มีผู้ผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปขึ้นมาเพื่อช่วยในการสร้างงานเว็บไซต์ได้อย่างง่ายๆ โดยเราสามารถนำภาพและข้อความที่ต้องการมาประกอบกันเป็นเว็บเพจได้ไม่ยาก อีกทั้งยังสามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆ ทางด้านเสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการติดต่อกับฐานข้อมูล (Database) ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่ยากแต่กลับสามารถทำได้ง่ายๆ ผ่านทางโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทนี้

โปรแกรมที่มีความสามารถดังกล่าวโปรแกรมหนึ่งและถูกเลือกนำมาใช้ในการออกแบบเว็บเพจของงานวิจัยชิ้นนี้คือ โปรแกรม Dreamweaver โดยโปรแกรม Dreamweaver นี้เป็นโปรแกรมที่นำมาใช้ในการสร้างเว็บเพจที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและสร้างขึ้นมาจากบริษัท Macromedia (ในเครือ Adobe) ซึ่งเป็นบริษัทที่พัฒนาและออกแบบโปรแกรมทางด้านกราฟฟิก รวมไปถึงเครื่องมือในการสร้างเว็บเพจมากมาย ปัจจุบันนี้ โปรแกรม Dreamweaver ได้ถูกพัฒนาเป็นเวอร์ชัน 8 โดยหน้าตาของโปรแกรมมีแสดงไว้ในรูปที่ 2.1

โปรแกรม Dreamweaver นี้เป็นโปรแกรมแบบ What You See Is What You Get (WYSIWYG) คือเราสามารถจัดวางภาพหรือข้อความแบบใดๆ ก็ได้ โปรแกรมดังกล่าวจะทำการเขียนโค้ด HTML ให้โดยอัตโนมัติตามที่เรากำหนดลงไปบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Monitor) ทำให้ผู้ออกแบบเว็บไซต์ (Web Designer) ไม่จำเป็นต้องจำคำสั่งและปวดหัวกับการเขียนภาษา HTML อีกต่อไป อีกทั้งทำให้ผู้ออกแบบเว็บไซต์ได้มีส่วนเข้ามาพัฒนาเว็บไซต์ได้ด้วยตนเองมากขึ้น ส่งผลทำให้เว็บไซต์ในปัจจุบันนี้มีความสวยงามและน่าสนใจมากกว่าในยุคการใช้งานเริ่มแรก

คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการในการใช้งานโปรแกรมเพื่อสร้างเว็บเพจ มีดังนี้

	สำหรับเครื่อง PC ทั่วไป	สำหรับเครื่อง Macintosh
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	Pentium III 800 MHz ขึ้นไป	รุ่น 600 MHz PowerPC G3 ขึ้นไป
ระบบปฏิบัติการ	Windows 2000 หรือ XP ขึ้นไป	Macintosh ใช้ OS X 10.3 หรือ 10.4
หน่วยความจำ (RAM)	256 MB แต่ถ้าให้ดีกว่าใช้ 1 GB	256 MB แต่ถ้าให้ดีกว่าใช้ 1 GB
ความจุของฮาร์ดดิสก์	650 MB ขึ้นไป	300 MB ขึ้นไป



รูปที่ 2.1 หน้าตาของโปรแกรม Dreamweaver 8

นอกจากนี้ ความละเอียดของจอภาพแสดงผล 1,024 x 768 พิกเซล และ 16 บิต (แนะนำ 32 บิต) รวมถึง ควรจะมีไดรฟ์ซีดีรอม (CD-ROM) เพื่อใช้สำหรับติดตั้งโปรแกรมหรือนำออบเจ็กต์ต่างๆ เข้ามาไว้ในเครื่องที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

สำหรับรายละเอียดของการติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver 8 นั้นจะไม่กล่าวถึงในที่นี้ โดยผู้สนใจสามารถศึกษาและอ่านได้เพิ่มเติมในเอกสารอ้างอิง [1]

2.2 ภาษา PHP [2]

ภาษา PHP (Personal Home Page) ได้ถูกออกแบบ สร้างและพัฒนาขึ้นมาใช้งานประมาณกลางปี พ.ศ. 2537 โดยนาย Rasmus Lerdorf ชาวเดนมาร์ก ซึ่งจุดเริ่มต้นนั้นมาจากความต้องการที่จะบันทึกข้อมูลของผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขาเอง โดยมีแนวความคิดที่ว่า "ต้องการจะเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี แต่ต้องการแยกส่วนที่เป็นภาษา HTML ออกจากภาษาซี จึงเป็นที่มาของการสร้างโค้ด HTML ใหม่ขึ้นมาของเขา และตั้งชื่อว่า Personal Home Page Tools (PHP-Tools)" หลังจากนั้น เขาได้แจกโค้ดดังกล่าวออกไปฟรีๆ แต่ในช่วงแรก ภาษา PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมากนัก

ต่อมา ในช่วงกลางปี พ.ศ. 2538 เขาได้พัฒนาเพิ่มขีดความสามารถให้ภาษา PHP เพื่อที่จะสามารถรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML และสามารถติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ได้ หลังจากนั้น

อีก 2 ปี เขาได้เปิดรับผู้เข้าร่วมพัฒนาเพิ่มอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ทำให้โปรแกรมได้รับปรับปรุงและพัฒนาขึ้นมาใหม่ให้ดีขึ้นหลายด้าน รวมถึงแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเพิ่มเครื่องมือต่างๆ มากขึ้น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์แบบ และสามารถใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ได้หลายแพลตฟอร์ม (Platform) จึงทำให้โปรแกรมหากกล่าวเป็นที่นิยมใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน

ปัจจุบัน PHP ได้รับการพัฒนามาหลายเวอร์ชัน มีเว็บไซต์ทางการของ PHP เองคือ <http://php.net> ซึ่งเราสามารถเข้าไปดาวน์โหลดและอัปเดตเวอร์ชันใหม่ๆ ได้อยู่ตลอดเวลา รวมถึงหาข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างเว็บด้วย PHP ได้อีกด้วย สำหรับประเทศไทยนั้น PHP ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในการออกแบบเว็บเพจและพัฒนาเว็บไซต์สูงที่สุด เพราะเป็นภาษาเขียนเว็บที่ได้รับความนิยมสูงสุด มีเว็บไซต์ชื่อดังหลายๆ แห่งที่พัฒนาด้วย PHP และที่สำคัญ PHP เป็นซอฟต์แวร์ที่ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายในการนำมาใช้งาน

ความสามารถของ PHP นั้นมีหลายประการ ดังนี้

1. สามารถสร้างฟอร์มโต้ตอบหรือรับข้อมูลกับผู้ใช้งานได้ กล่าวคือ เราสามารถใช้ PHP เพื่อสร้างฟอร์มโต้ตอบหรือรับข้อมูลต่างๆ จากผู้ใช้งานได้มากมาย อาทิเช่น รับข้อมูลการสมัครสมาชิก, การล็อกอินเข้าใช้งานระบบ, การซื้อขายสินค้าออนไลน์ ฯลฯ และสามารถใช้งาน Cookies เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์

2. สามารถแทรกโค้ดเข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที กล่าวคือ สามารถพิมพ์โค้ดขึ้นต้นด้วย `<?php` และจบด้วย `?>` แทรกเข้าไปใน body ของ tag HTML ได้เลย ดังแสดงในรูปที่ 2.2

3. มีฟังก์ชันสนับสนุนการทำงานมากมาย ได้แก่ ฟังก์ชันเกี่ยวกับการจัดการข้อความ อักขระ และ Pattern Matching (เหมือนกับภาษา Perl) ฟังก์ชัน

4. สามารถติดต่อและใช้งานฐานข้อมูล (Database) ได้หลากหลายโปรแกรม ได้แก่ Access, dBase, EmpressInformix, InterBase Solid, PostgreSQL, MySQL, Oracle, SQLServer, Unix dbm และ Velocis สำหรับการออกแบบเว็บเพจและฐานข้อมูลในครั้งนี้จะกล่าวถึงการใช้งาน PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลที่ใช้งานได้ง่าย และได้รับความนิยมในการใช้งานร่วมกับ PHP ต่อเนื่องมากที่สุดจนถึงปัจจุบัน

5. รองรับการทำงานติดต่อกับหลายโพรโทคอลได้ เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTTP รวมถึงสามารถเปิดพอร์ตการเชื่อมโยง (Socket) หรือสื่อสารโต้ตอบแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive) โดยผ่านโพรโทคอลอื่นๆ ได้ด้วย

6. สามารถทำงานได้กับฮาร์ดแวร์ทุกระดับ กล่าวคือ เนื่องจาก PHP จะถูกประมวลผลและทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น โปรแกรมที่เขียนด้วย PHP ที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนเพียงใดก็ตามก็ถูกนำมาประมวลผลได้ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ฮาร์ดแวร์ในระดับใดก็สามารถใช้ได้

```

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874" />
<body>
  <td><h1>แผนกอายุรกรรม</h1><hr />
  <h1>ประวัติคนไข้<br /> </h1>
  <p>ชื่อ - สกุล : <? echo"$name"; ?> อายุ <? echo"$age"; ?> ปี</p>
  <p>ที่อยู่ : <? echo"$address"; ?></p>
  <p>โรคประจำตัว : <? echo"$congenital_disease"; ?> แพ้ยา : <? echo"$intolerance";
?></p><hr />
  <h1>ผลการตรวจล่าสุด </h1>
  <p>วันที่ : <? echo"$checkd_date"; ?> แพทย์ผู้ตรวจโรค : <? echo"$checked_by"; ?> </p>
  <p>ผลการตรวจ : <? echo"$checked_result"; ?></p>
  <p>&nbsp;</p></td>
  <td><p>ผลการตรวจ โดย :
  <input type="text" name="check_name" id="check_name" /> </p>
  <form id="form1" name="form1" method="post" action="">
    <textarea name="test" id="test" cols="45" rows="20"></textarea>
  </form>
  <p>
    <input type="submit" name="button" id="button" value="Submit" />
    <input type="submit" name="button2" id="button2" value="Submit" /> </p></td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการแทรกคำสั่ง **JavaScript** และคำสั่ง **PHP** เข้าไปใน **body** ของ **HTML**

2.2.1 องค์ประกอบของการเขียนสคริปต์ PHP

องค์ประกอบที่จำเป็นต่อการเขียนสคริปต์ PHP (PHP Script) มีดังนี้

1. เซิร์ฟเวอร์ (Server) : ในการใช้งานเบื้องต้น เราสามารถใช้ PC ที่เรากำลังเขียนโปรแกรม PHP ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ไปก่อนก็ได้ แต่หากเป็นเว็บไซต์ที่ทำงานจริงๆ เราจะต้องเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมแตกต่างกัน

2. ไคลเอนท์ (Client) หมายถึงเครื่องของผู้ใช้งานเอง ในการศึกษาด้วยตนเอง เราอาจจะให้ไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์เป็นเครื่องเดียวกันเลยก็ได้

3. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นโปรแกรมที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ ซึ่งพร้อมรองรับการใช้งานจากไคลเอนท์หลายๆ ตัวพร้อมกัน โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้งานได้แก่ Apache PWS (Personal Web Server) และ IIS (Microsoft Internet Information Server)

4. โปรแกรม Text Editor เป็นโปรแกรมที่เราใช้พิมพ์และแก้ไขสคริปต์ PHP ซึ่งมีให้เลือกใช้งานเป็นจำนวนมาก ได้แก่ Notepad, FrontPage, Dreamweaver และ EditPlus ฯลฯ

5. PHP Script Language เป็นตัวแปลภาษาคำสั่ง PHP ที่เขียนขึ้นมา

6. โปรแกรม Database Server เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์สามารถให้บริการฐานข้อมูลได้ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าโปรแกรมเหล่านี้เป็น “ระบบจัดการฐานข้อมูล” ได้แก่ MySQL, PostgreSQL หรือ SQL Server ฯลฯ

7. โปรแกรม Database Manager เป็นโปรแกรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เพราะโปรแกรม Database Server บางตัวเช่น MySQL ไม่ได้สร้างส่วนที่จัดการ สร้างแก้ไขฐานข้อมูล เหมือนกับ Microsoft Access จึงทำให้มีความจำเป็นต้องมีผู้ช่วยที่คอยจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งก็คือ phpMyAdmin (ยูทิลิตี้จัดการฐานข้อมูล) พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP เพื่อใช้ในการจัดการ MySQL โดยเฉพาะ

เนื่องจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ ดังนั้นคำสั่งต่างๆ จึงเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า “สคริปต์” (Script) โดยเป็นภาษาที่จัดอยู่ในกลุ่ม Server-Side Script นั่นคือ ภาษานั้นจะถูกประมวลผลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่นเดียวกับภาษา CGI, ASP, ASP.NET, JSP เป็นต้น

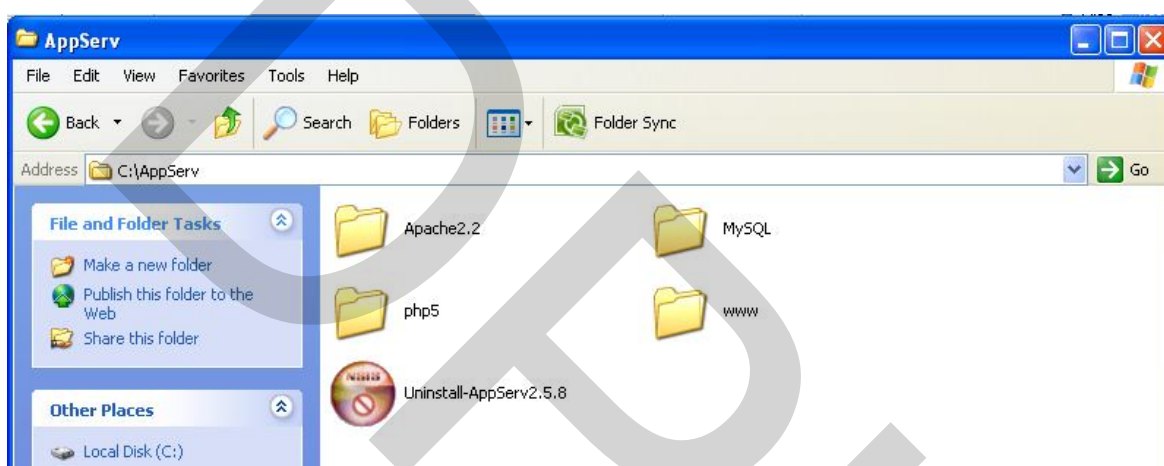
การใช้งานโปรแกรมในกลุ่มนี้ต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ซึ่งจะเก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เพื่อแปลคำสั่งส่งกลับไปยังเครื่องไคลเอนท์ในรูปแบบไฟล์ HTML

2.2.2 ชุดโปรแกรม AppServ

การที่จะใช้งานหรือเขียนโปรแกรมภาษา PHP ได้นั้น เราจะต้องจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้กลายเป็นเซิร์ฟเวอร์เสียก่อน โดยในงานวิจัยนี้ จะกล่าวถึงการใช้งาน PHP ร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows XP และใช้โปรแกรม Apache PWS เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในการติดตั้งองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งาน PHP นั้น เราสามารถใช้ชุดโปรแกรม AppServ (ผลงานของคนไทย) ซึ่งได้รวบรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญไว้ด้วยกันอย่างเพียบพร้อมแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.3 การติดตั้งก็ทำได้ง่ายและสะดวกอย่างมาก โดยเราสามารถดาวน์โหลดชุดโปรแกรม AppServ ฟรีได้จาก www.appservnetwork.com องค์ประกอบต่างๆ ในชุดโปรแกรม AppServ มีดังนี้

1. PHP Script Language - ตัวแปลภาษา PHP
2. Apache Web Server - เว็บเซิร์ฟเวอร์
3. MySQL Database - ระบบจัดการฐานข้อมูล และ
4. phpMyAdmin Database Manager - ยูทิลิตี้จัดการฐานข้อมูล



รูปที่ 2.3 องค์ประกอบต่างๆ ในชุดโปรแกรม AppServ

2.2.3 การติดตั้งเครื่องมือใช้งาน PHP

ในที่นี้ จะขอกล่าวถึงขั้นตอนในการติดตั้งเครื่องมือใช้งาน PHP ที่จำเป็นต่อการสร้างเว็บด้วย PHP เพียงคร่าวๆ โดยจะขอเน้นประเด็นที่สำคัญเท่านั้น ซึ่งผู้อ่านท่านใดที่สนใจสามารถอ่านได้เพิ่มเติมจากหน้า 11 - 24 ของ [2] โดยขั้นตอนในการติดตั้งเครื่องมือใช้งาน PHP มีดังนี้

ขั้นที่ 1 : ติดตั้งชุดโปรแกรม AppServ

ประเด็นที่สำคัญ คือ การจดจำ Password ในการใช้งาน MySQL โดยในที่นี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจะถูกจำลองเป็นเซิร์ฟเวอร์ด้วยตัวเอง โดยเมื่อเปิดโปรแกรมบราวเซอร์ขึ้นมา แล้วพิมพ์ URL ในช่อง Address คือ <http://localhost> หลังจากป้อน User Name คือ root แล้วตามด้วย Password ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 2 : ติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver

ในการเขียนสคริปต์ในภาษา PHP เราจะใช้โปรแกรมประเภท Editor ทำหน้าที่เขียนสคริปต์ ซึ่งมีให้ใช้หลายโปรแกรม เช่น Notepad, EditPlus, Dreamweaver ฯลฯ ในที่นี้ จะใช้โปรแกรม Dreamweaver

8 มาทำหน้าที่เป็น Editor ในการเขียน ซึ่งมีความสามารถทั้งการเขียนและการออกแบบเว็บเพจควบคู่กัน อีกทั้งยังมีเครื่องมือช่วยในการทำงานมากมาย

ขั้นที่ 3 : กำหนดค่าเริ่มต้นและใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver

หลังจากติดตั้งเซิร์ฟเวอร์และ Dreamweaver แล้ว เราจะทำการกำหนดค่าต่างๆ เพื่อใช้ในการเก็บไฟล์ PHP และ HTML รวมถึงเรียกใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver

ประเด็นที่สำคัญ คือ การพิมพ์ชื่อหลักของเว็บไซต์ การพิมพ์ชื่อหลักของเว็บโฮสติ้ง การคลิกเลือก PHP MySQL เป็น Server Technology การเลือกหรือสร้างโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บไฟล์ PHP และ HTML รวมถึง การตรวจสอบรายละเอียดของ Site Definition

ขั้นที่ 4 : ตั้งค่าต่างๆ ในโปรแกรม Dreamweaver

ประเด็นที่สำคัญ คือ การตั้งค่าเพื่อแสดงผลภาษาไทยได้ รวมถึงการตั้งค่า Fonts และ Encoding

2.2.4 หัวข้อต่างๆ ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาษา PHP

ในการเขียนเว็บเพจประเภทต่างๆ ขึ้นมาใช้งาน ไม่ว่าจะไม่ติดต่อหรือจะติดต่อกับระบบฐานข้อมูลก็ตาม เราควรจะต้องรู้รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษา PHP มากพอสมควร ซึ่งจะขอกล่าวถึงหัวข้อต่างๆ ที่ควรรู้เพื่อให้ผู้อ่านท่านใดที่สนใจสามารถจะศึกษาและหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองได้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้อ่านสามารถเรียนรู้ได้จาก [2] หรือข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

หัวข้อต่างๆ ที่ควรรู้ก่อนเขียนภาษา PHP ก็คล้ายกับพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมภาษาขั้นสูงทั่วไป (Structural Programming) เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ฯลฯ มีดังนี้

1. ชนิดของข้อมูล กฎการตั้งชื่อตัวแปร การใช้ตัวแปรชนิดต่างๆ และตัวดำเนินการแบบต่างๆ
2. การเขียนคำสั่งควบคุมทิศทางและการทำงาน เช่น คำสั่ง if คำสั่ง while คำสั่ง for
3. การสร้างฟังก์ชันไว้ใช้งานเอง รวมถึงการส่งผ่านค่า
4. การเรียกใช้ฟังก์ชันสำเร็จรูปใน PHP
5. การจัดการกับไฟล์กับไดเรกทอรี (Directory)
6. การสร้างฟอร์มรับข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.3 ระบบฐานข้อมูล MySQL [3][4]

ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างมาก เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่มักจะมีการรับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามาเก็บไว้ ซึ่งการเรียกค้นและจัดการกับข้อมูลเหล่านี้จะทำได้โดยสะดวก หากเรานำระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) เข้ามารองรับ

MySQL เป็น Database Server ที่เหมาะกับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนักและเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System หรือ RDBMS) ซึ่งเป็นฟรีแวร์

ทางด้านฐานข้อมูล จึงได้รับความนิยมมาก ในปัจจุบันนี้ เราสามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ดได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและสามารถแก้ไขได้ตามต้องการ สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Windows อีกทั้งยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, PHP, ASP หรือ Perl ได้

คำศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับฐานข้อมูลที่ควรรู้ มีดังนี้

ฟิลด์ (Field) คือ ส่วนของข้อมูลที่ใช้เก็บเพียงคุณสมบัติใด คุณสมบัติหนึ่งของสิ่งที่เราสนใจ เช่น ถ้าเราสนใจที่จะเก็บข้อมูลของบุคคล 1 ฟิลด์ เราอาจจะเก็บเพียงชื่อหรืออายุก็ได้ เป็นต้น

เรคอร์ด (Record) คือ ชุดของฟิลด์ ซึ่ง 1 เรคอร์ดจะอธิบายถึงวัตถุหรือสิ่งที่เราสนใจ 1 ตัว เช่น ข้อมูลของคนหนึ่งคน เป็นต้น

เทเบิล (Table) คือ ชุดของเรคอร์ด โดยเป็นการรวมสิ่งที่เราสนใจเอาไว้หลายๆ ตัว ยกตัวอย่าง เช่น การเก็บข้อมูลของคนหลายๆ คน เป็นต้น ใน 1 เทเบิลก็จะเก็บได้เฉพาะเรคอร์ดที่มีลักษณะเหมือนกันเท่านั้น

ฐานข้อมูล (เดตาเบส หรือ Database) คือ แหล่งที่ใช้เก็บข้อมูลที่เราสนใจ ซึ่งอาจจะมีมากกว่า 1 อย่าง ซึ่งแต่ละอย่างอาจมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ก็ได้ รวบรวมเอาไว้ด้วยกัน ถ้าจะกล่าวถึง Database ง่ายๆ ก็คือการรวมเอาเทเบิลหลายๆ เทเบิลเข้าไว้ด้วยกัน

ไฟล์ (File) คือ ส่วนที่จะใช้เก็บข้อมูลจริงๆ เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแบบใดก็ได้ขึ้นอยู่กับแต่ละ DBMS จะจัดการ

MySQL เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ กล่าวคือ สามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วยฟิลด์ที่ใช้ร่วมกันตามกฎที่กล่าวไว้ในหนังสือ "The Relation Model for Database Management Version 2" by Dr. Edgar F. Codd

2.3.1 หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของ SQL

SQL ย่อมาจากว่า **"Structured Query Language"** เป็นภาษามาตรฐานกลางที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลด้านต่างๆ โดยสามารถใช้งาน SQL ร่วมกับ DBMS ชนิดต่างๆ ได้ เช่น Access, Oracle เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฐานข้อมูลประเภท RDBMS โดยส่วนใหญ่ เราใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง อาทิเช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การเพิ่ม การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลายๆ ตาราง มาแสดงร่วมกันได้ เป็นต้น

โครงสร้างของภาษา SQL นั้นประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ

1. Data Definition Language (DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น การสร้างฐานข้อมูล การปรับปรุงโครงสร้างของฐานข้อมูล ฯลฯ ตัวอย่างการใช้งานกลุ่มคำสั่ง DDL นี้ก็คือ การสร้างฐานข้อมูลด้วย MS SQL Server 7.0 ก็จะมีการใช้งานคำสั่งในกลุ่ม DDL เป็นหลัก

2. Data Manipulation Language (DML) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น การแสดงข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล และการแสดงข้อมูลที่ได้มาจากหลายตาราง ฯลฯ

สำหรับการใช้งานภาษา SQL ร่วมกับ Visual Basic เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเบื้องต้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกลุ่มคำสั่ง DML เป็นหลัก ซึ่งประกอบไปด้วย 4 คำสั่งคือ

1. INSERT - ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่มเรคอร์ดใดๆ ในฐานข้อมูล
2. DELETE - ใช้สำหรับการลบข้อมูลหรือลบเรคอร์ดใดๆ ในฐานข้อมูล
3. SELECT - ใช้สำหรับการเลือกข้อมูลหรือเลือกเรคอร์ดใดๆ ในฐานข้อมูล
4. EDIT - ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไขเรคอร์ดใดๆ ในฐานข้อมูล

2.3.2 ลักษณะการใช้งานของกลุ่มคำสั่ง DML เบื้องต้น

วิธีการและรายละเอียดของการใช้งานของกลุ่มคำสั่ง DML เบื้องต้นทั้ง 4 คำสั่ง มีดังนี้

1. คำสั่ง INSERT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่มเรคอร์ดเข้าไปในตาราง มีรูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 INSERT INTO tablename(field1,field2,...) VALUES ('value1, value2, ...)

รูปแบบที่ 2 INSERT INTO tablename 1 SELECT * FROM tablename2 WHERE criteria (โดย criteria คือ เงื่อนไขในการดึงข้อมูล)

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง INSERT เช่น

i) INSERT INTO tblCustomer(ID,firstname,lastname) VALUES (005,'สมชาย','เรียนดี')

ii) INSERT INTO tblTop(ID,firstname,lastname,GPA)

SELECT * FROM tblStudent WHERE GPA >= 3.50

ข้อควรระวังในการใช้งานคำสั่ง INSERT คือ ใส่ค่าในฟิลด์ที่เป็น Primary Key ซ้ำกับค่าเดิมที่มีอยู่แล้ว หรือฟิลด์ที่เป็น Primary Key เราไม่ได้กำหนดค่าให้กับมัน (มีค่าเท่ากับ Null) และ ค่าที่ใส่เข้าไปซ้ำกับเรคอร์ดที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล ซึ่งทั้ง 2 กรณีนี้จะทำให้ไม่มีการเพิ่มเรคอร์ดเข้าไปในตารางเลย

2. คำสั่ง DELETE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบข้อมูลหรือลบเรคอร์ดใดๆ ออกจากตาราง มีรูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 DELETE FROM tablename WHERE criteria

รูปแบบที่ 2 DELETE * FROM tablename (เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใดๆ)

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง DELETE เช่น

i) DELETE * FROM tblSell

ii) DELETE FROM tblCustomer WHERE TotalCost >= 1,000,000

ข้อควรระวังในการใช้งานคำสั่ง DELETE คือ การใช้งานคำสั่ง DELETE ในลักษณะที่ 2 ต้องใช้งานอย่างระมัดระวัง เนื่องจากเป็นการลบข้อมูลทั้งหมดในตาราง

3. คำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเลือกหรือดึงข้อมูลที่เราต้องการจากฐานข้อมูล ซึ่งเป็นคำสั่งที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก เพราะว่า เจื่อนใจในการนำข้อมูลออกมาจากตารางนั้นมีหลายลักษณะ แต่มีรูปแบบการใช้งานหลักๆ อยู่ 2 ลักษณะ คือ

รูปแบบที่ 1 SELECT * FROM tablename

รูปแบบที่ 2 SELECT fieldname1,fieldname2,...,fieldname-n
FROM tablename WHERE criteria

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง SELECT เช่น

i) SELECT * FROM tblCustomer

ii) SELECT ID,firstname,lastname FROM tblCustomer

iii) SELECT * FROM tblStudent WHERE GPA >= 3.50

4. คำสั่ง UPDATE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในเรคอร์ดที่มีอยู่แล้วในตาราง แต่มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

รูปแบบที่ 1 UPDATE tablename SET fieldname = value WHERE criteria

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง UPDATE เช่น

i) UPDATE tblStudent SET Point = 50

ii) UPDATE tblStudent SET Point = 50 WHERE Point < 10

2.4 การพัฒนาเว็บไซต์ [3]

ในการพัฒนาเว็บไซต์ต่างๆ ขึ้นมานั้น สิ่งหนึ่งที่เราต้องให้ความสำคัญมากที่สุดคือ “บุคลากร” และการจัดหน้าที่ของบุคลากรเหล่านั้น เพื่อให้การทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยปกติในงานพัฒนาเว็บไซต์ เราจะแบ่งหน้าที่ออกเป็น 4 หมวด ได้แก่

1. Web Content Designer มีหน้าที่ ออกแบบ ดูแล สร้างเนื้อหาที่จะมาแสดงในเว็บไซต์

2. Web Graphic Designer มีหน้าที่ ดูแลในงานด้าน Graphic การทำเลย์เอาต์เว็บเพจแต่ละเพจ

3. Web Programmer มีหน้าที่ ดำเนินการเขียนโปรแกรมเข้าไปทำงานภายในเว็บเพจ

4. Web Master มีหน้าที่ ดูแลและบำรุงรักษาเว็บไซต์

เมื่อเรามีบุคลากรที่พร้อมที่จะทำงานแล้ว สิ่งต่อมาที่จะต้องให้ความสำคัญอย่างมาก คือ กระบวนการ (Process) ในการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. Content Design เป็นการออกแบบและสร้างเนื้อหาของเว็บไซต์

2. Design Site Map ออกแบบและกำหนดโครงสร้างหลักๆ ของเว็บไซต์
3. Graphic Design เป็นการออกแบบว่าเนื้อหาที่จะแสดงนั้นจะต้องมีการนำเสนอออกมาเป็นอย่างไรและสร้างความน่าสนใจอย่างไร
4. Page Layout เป็นการวางตำแหน่งข้อความ รูปภาพและเนื้อหาของแต่ละเพจ
5. Develop Program เป็นการเขียนโปรแกรมประกอบเข้าไป โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้
 - 5.1 การออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม ซึ่งเราสามารถนำหลักการออกแบบต่างๆ เข้ามาใช้ได้ ไม่ว่าจะเป็น OOAD หรือแบบ Structure เองก็ตาม
 - 5.2 การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล เมื่อเราเห็นหน้าตาของเพจต่างๆ แล้ว จะทำให้เราสามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น ซึ่งเราอาจจะใช้ไดอะแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย เช่น ER-Diagram เป็นต้น
 - 5.3 การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) บางครั้ง ในงานที่มีความซับซ้อน เราจำเป็นต้องออกแบบอัลกอริทึมเข้ามาช่วยด้วย
6. Test Program เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ทั้งทดสอบเป็นส่วนๆ และทดสอบพร้อมกันโดยรวม
7. Graphic Finalize เป็นการปรับและจัดการเรื่องของกราฟฟิคอย่างละเอียด
8. Testing เป็นการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวม

2.5 เครือข่ายพื้นที่ท้องถิ่นไร้สาย (Wireless Local Area Network หรือ WLAN) [5]

มาตรฐาน IEEE 802.11 ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2540 โดย IEEE (The Institute of Electronics and Electrical Engineers) และเป็นเทคโนโลยีสำหรับ WLAN ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด คือข้อกำหนด (Specification) สำหรับอุปกรณ์ WLAN ในส่วนของ Physical (PHY) Layer และ Media Access Control (MAC) Layer โดยในส่วนของ PHY Layer มาตรฐาน IEEE 802.11 ได้กำหนดให้อุปกรณ์มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 1, 2, 5.5, 11 และ 54 Mbps โดยมีสื่อ 3 ประเภทให้เลือกใช้ได้แก่ คลื่นวิทยุที่ความถี่สาธารณะ 2.4 และ 5 GHz, และ อินฟราเรด (Infrared) (1 และ 2 Mbps เท่านั้น) สำหรับในส่วนของ MAC Layer มาตรฐาน IEEE 802.11 ได้กำหนดให้มีกลไกการทำงานที่เรียกว่า CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับหลักการ CSMA/CD (Collision Detection) ของมาตรฐาน IEEE 802.3 Ethernet ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปในเครือข่าย LAN แบบใช้สายนำสัญญาณ นอกจากนี้ในมาตรฐาน IEEE802.11 ยังกำหนดให้มีทางเลือกสำหรับสร้างความปลอดภัยให้กับเครือข่าย IEEE 802.11 WLAN โดยกลไกการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) และการตรวจสอบผู้ใช้ (Authentication) ที่มีชื่อเรียกว่า WEP (Wired Equivalent Privacy) ด้วย มาตรฐานที่น่าสนใจและเป็นที่รู้จักกันดีได้แก่ IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11e, IEEE 802.11g, และ IEEE 802.11i

IEEE 802.11b

คณะกรรมการชุด IEEE 802.11b ได้ตีพิมพ์มาตรฐานเพิ่มเติมเมื่อปี พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีและใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด มาตรฐาน IEEE 802.11b ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า CCK (Complimentary Code Keying) ผสมกับ DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) เพื่อปรับปรุงความสามารถของอุปกรณ์ให้รับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดที่ 11 Mbps ผ่านคลื่นวิทยุความถี่ 2.4 GHz (เป็นย่านความถี่ที่เรียกว่า ISM (Industrial Scientific and Medical) ซึ่งถูกจัดสรรไว้อย่างสากลสำหรับการใช้งานอย่างสาธารณะด้านวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม และการแพทย์ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ความถี่ย่านนี้ก็เช่น IEEE 802.11, Bluetooth, โทรศัพท์ไร้สาย, และเตาไมโครเวฟ) ส่วนใหญ่แล้วอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะเป็นอุปกรณ์ตามมาตรฐาน IEEE 802.11b นี้และใช้เครื่องหมายการค้าที่รู้จักกันดีในนาม Wi-Fi ซึ่งเครื่องหมายการค้าดังกล่าวถูกกำหนดขึ้นโดยสมาคม WECA (Wireless Ethernet Compatability Alliance) โดยอุปกรณ์ที่ได้รับเครื่องหมายการค้าดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.11b และสามารถนำไปใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ยี่ห้ออื่นๆ ที่ได้รับเครื่องหมาย Wi-Fi ได้

IEEE 802.11a

คณะกรรมการชุด IEEE 802.11a ได้ตีพิมพ์มาตรฐานเพิ่มเติมเมื่อปี พ.ศ. 2542 มาตรฐาน IEEE 802.11a ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) เพื่อปรับปรุงความสามารถของอุปกรณ์ให้รับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดที่ 54 Mbps แต่จะใช้คลื่นวิทยุที่ความถี่ 5 GHz ซึ่งเป็นย่านความถี่สาธารณะสำหรับใช้งานในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีสัญญาณรบกวนจากอุปกรณ์อื่นน้อยกว่าในย่านความถี่ 2.4 GHz อย่างไรก็ตามข้อเสียหนึ่งของมาตรฐาน IEEE 802.11a ที่ใช้คลื่นวิทยุที่ความถี่ 5 GHz ก็คือในบางประเทศย่านความถี่ดังกล่าวไม่สามารถนำมาใช้งานได้อย่างสาธารณะ ตัวอย่างเช่น ประเทศไทยไม่อนุญาตให้มีการใช้งานอุปกรณ์ IEEE 802.11a เนื่องจากความถี่ย่าน 5 GHz ได้ถูกจัดสรรสำหรับกิจการอื่นอยู่ก่อนแล้ว นอกจากนี้ข้อเสียอีกอย่างหนึ่งของอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN ก็คือรัศมีของสัญญาณมีขนาดเล็กค่อนข้างสั้น (ประมาณ 30 เมตร ซึ่งสั้นกว่ารัศมีสัญญาณของอุปกรณ์ IEEE 802.11b WLAN ที่มีขนาดประมาณ 100 เมตร สำหรับการใช้งานภายในอาคาร) อีกทั้งอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN ยังมีราคาสูงกว่า IEEE 802.11b WLAN ด้วย ดังนั้นอุปกรณ์ IEEE 802.11a WLAN จึงได้รับความนิยมน้อยกว่า IEEE 802.11b WLAN มาก

IEEE 802.11g

คณะกรรมการชุด IEEE 802.11g ได้ใช้นาเทคโนโลยี OFDM มาประยุกต์ใช้ในช่องสัญญาณวิทยุความถี่ 2.4 GHz ซึ่งอุปกรณ์ IEEE 802.11g WLAN มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงสุดที่ 54 Mbps ส่วนรัศมีสัญญาณของอุปกรณ์ IEEE 802.11g WLAN จะอยู่ระหว่างรัศมีสัญญาณของอุปกรณ์ IEEE 802.11a และ IEEE 802.11b เนื่องจากความถี่ 2.4 GHz เป็นย่านความถี่สาธารณะสากล อีกทั้งอุปกรณ์ IEEE 802.11g WLAN สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ IEEE 802.11b WLAN ได้ (backward-

compatible) ดังนั้นจึงมีแนวโน้มสูงว่าอุปกรณ์ IEEE 802.11g WLAN จะได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย หากมีราคาไม่แพงจนเกินไปและน่าจะมาแทนที่ IEEE 802.11b ในที่สุด ตามแผนการแล้วมาตรฐาน IEEE 802.11g จะได้รับการตีพิมพ์ประมาณช่วงกลางปี พ.ศ. 2546

IEEE 802.11e

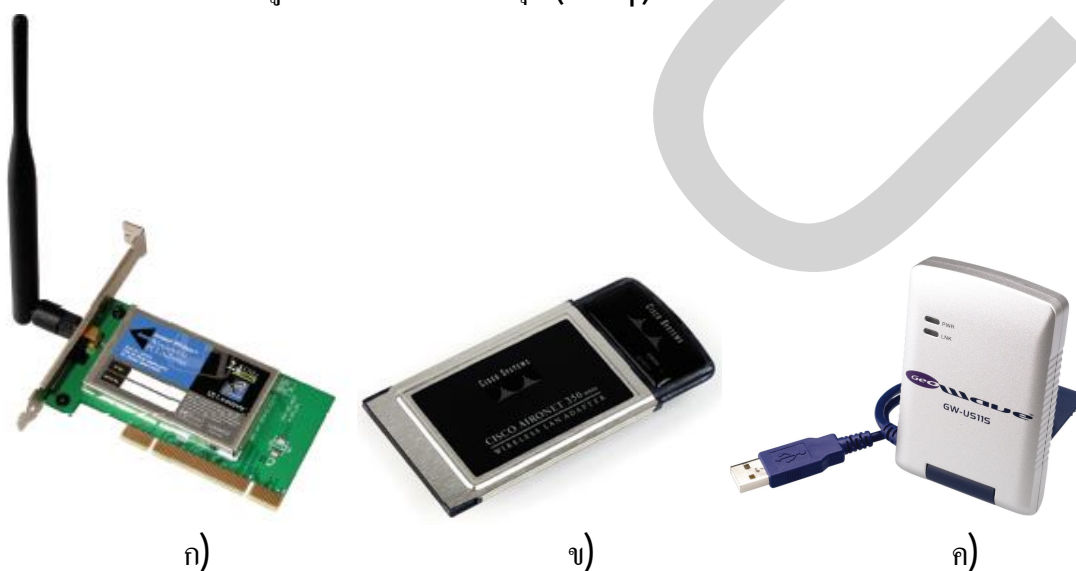
คณะทำงานชุดนี้ได้รับมอบหมายให้ปรับปรุง MAC Layer ของ IEEE 802.11 เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานหลักการ Quality of Service สำหรับ application เกี่ยวกับมัลติมีเดีย (Multimedia) เนื่องจาก IEEE 802.11e เป็นการปรับปรุง MAC Layer ดังนั้นมาตรฐานเพิ่มเติมนี้จึงสามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN ทุกเวอร์ชันได้

IEEE 802.11i

คณะทำงานชุดนี้ได้รับมอบหมายให้ปรับปรุง MAC Layer ของ IEEE 802.11 ในด้านความปลอดภัย เนื่องจากเครือข่าย IEEE 802.11 WLAN มีช่องโหว่อยู่มากโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) ด้วย key ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คณะทำงานชุด IEEE 802.11i จะนำเอาเทคนิคขั้นสูงมาใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลด้วย key ที่มีการเปลี่ยนค่าอยู่เสมอและการตรวจสอบผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยสูง มาตรฐานเพิ่มเติมนี้จึงสามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์ IEEE 802.11 WLAN ทุกเวอร์ชันได้

2.5.1 การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับอะแดปเตอร์ไร้สายแลน

รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับอะแดปเตอร์ไร้สายแลน (รูปที่ 2.4) ที่นิยมใช้งานโดยทั่วไปมีด้วยกัน 3 ประเภท คือ เชื่อมต่อกับสล็อต PCI จะอยู่ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) เชื่อมต่อกับพอร์ต PCMCIA จะอยู่ในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Laptop) และ เชื่อมต่อกับพอร์ต USB



รูปที่ 2.4 Wireless Adapter แบบต่างๆ ก) PCI ข) PCMCIA ค) USB

2.5.1.1 ขั้นตอนการทดลอง การติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภทสล็อต PCI

1. ถอดฝาเครื่องคอมพิวเตอร์
2. นำอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนเสียบในสล็อต PCI ชั้นน็อตและใส่เสาอากาศ
3. ปิดฝาเครื่องคอมพิวเตอร์และเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
4. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องจะฟ้องว่า Found New Hardware Wizard เพื่อบอกว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนในสล็อต PCI เพิ่มเติมในเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ยังไม่สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมได้ ซึ่งต้องติดตั้งไดรเวอร์ก่อน และในหน้าต่างนี้เครื่องจะถามว่าติดตั้งไดรเวอร์โดยวิธีใด โดยวิธีให้เครื่องคอมพิวเตอร์หาไดรเวอร์เอง (Install the software automatically) หรือทำการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของไดรเวอร์เอง (Install from a list or specific - location) โดยให้เลือกวิธีให้เครื่องคอมพิวเตอร์หาไดรเวอร์เอง แล้วคลิกที่ Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
5. เครื่องจะฟ้องให้ใส่แผ่นไดรเวอร์ของอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลน ให้ทำการใส่แผ่นไดรเวอร์ลงใน CD-ROM (หน้าต่าง Insert Disk)
6. เมื่อใส่แผ่นไดรเวอร์ลงใน CD-ROM เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการก๊อปปี้ไดรเวอร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ (หน้าต่าง Please wait while the wizard installs the software)
7. ในหน้าต่างนี้เครื่องคอมพิวเตอร์บอกว่าได้ทำการติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนเสร็จแล้วให้คลิก Finish ยืนยันการเสร็จสิ้น (หน้าต่าง Completing the Found New Hardware Wizard)
8. เมื่อทำการติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนเสร็จสมบูรณ์ ก็จะสังเกตเห็นรูปของเครือข่ายไวร์เลสแลน (WLAN) บริเวณมุมล่างขวาของหน้าจอ แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ต้องทำการ Config

2.5.1.2 ขั้นตอนการทดลอง การติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA

การติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA จะเป็นการติดตั้ง Utility ที่ใช้ในการคอนฟิกอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA ไปพร้อม ๆ กัน

1. ใส่แผ่น ไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA ลงใน CD-ROM เครื่องจะทำการเปิดแผ่นอัตโนมัติ ให้ดับเบิลคลิกที่โฟลเดอร์ Windows
2. ให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Windows-Client-Installation-Wizard-v1.exe เพื่อเริ่มการติดตั้ง
3. ให้คลิกที่ Unzip เพื่อขยายไฟล์ที่ถูกบีบอัดมา (หน้าต่าง WinZip Self-Extractor)
4. เมื่อ Unzip เสร็จสิ้นจะปรากฏจำนวนไฟล์ที่ถูก Unzip ให้คลิก OK เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
5. จะปรากฏหน้าต่าง Cisco Aironet Wireless LAN Client Adapter Installation Wizard ให้คลิกเลือก Express Installation/Upgrade (recommended) แล้วคลิก Next

6. จะปรากฏหน้าต่าง Cisco Aironet Driver Installer เพื่อบอกให้ใส่อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA ลงในสล็อต PCMCIA แล้วคลิก OK

1.2.7 จะปรากฏหน้าต่าง Applnst เพื่อให้ทำการ Restart คอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะคลิก Yes ให้นำอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท PCMCIA ออกจากสล็อต PCMCIA ก่อน แล้วคลิก Yes

2.5.1.3 ขั้นตอนการทดลอง การติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภทพอร์ต USB

1. เสียบอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนประเภท USB เข้ากับพอร์ต USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งแบบ PC และ แบบ Laptop

2. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องจะฟ้องว่า Found New Hardware Wizard เพื่อบอกว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนในพอร์ต USB เพิ่มเติม ในหน้าต่างนี้เครื่องถามว่าให้ติดตั้งไดรเวอร์โดยวิธีใด โดยให้เลือกวิธีการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของไดรเวอร์เอง (Install from a list or specific location) แล้วคลิก Next

3. ให้ทำการใส่แผ่นไดรเวอร์ ในหน้าต่างนี้ให้ทำการคลิกเลือกที่ Include this location in the search แล้วคลิกที่ Browse เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งของไดรเวอร์

4. จะปรากฏหน้าต่าง Browse for Folder ให้เลือกตำแหน่งที่ตั้งของไดรเวอร์ซึ่งจะอยู่ในไดร์ CD-ROM ดังตัวอย่าง ไดร์ CD-ROM คือ ไดร์ E: ให้คลิกเลือกที่หน้าเครื่องหมาย + ก็จะปรากฏโฟลเดอร์ย่อยให้ทำการเลือก โฟลเดอร์ E:\Driver\WINXP แล้วคลิก OK

5. จะกลับมาที่หน้าต่างเดิมให้คลิก Next > เพื่อทำขั้นตอนต่อไป

6. หน้าต่างนี้เครื่องจะทำการ Copy ไดรเวอร์ไว้ในเครื่อง

7. หน้าต่างนี้เครื่องจะบอกว่าได้ทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ให้คลิก Finish เป็นอันเสร็จสิ้น

8. เมื่อทำการติดตั้งไดรเวอร์อะแดปเตอร์ไวร์เลสแลนเสร็จสมบูรณ์ ก็จะสังเกตเห็นกล่องสี่เหลี่ยมโหว่ขึ้นมาบริเวณมุมล่างด้านขวาของหน้าจอ แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ ต้องทำการ Config

2.5.2 การกำหนดค่าของ Access-Point และ การรีเซต Access-Point

Access-Point (รูปที่ 2.5) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไปยังอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณในเครือข่าย โดยที่ตัว Access-Point ทำหน้าที่เหมือนกับ Switch ในระบบเครือข่ายใช้สาย ซึ่งมีผลิตภัณฑ์บางรุ่นที่ทำหน้าที่เป็น Switch ให้กับระบบเครือข่ายใช้สายปกติ โดยจะมี Port RJ45 รวมอยู่ด้วย 4 - 8 Port นอกจากนี้ยังอาจเพิ่มความสามารถในการเป็น Print Server หรือ Router เข้าไปด้วย

Access-Point ใหม่มาวิธีการที่เราจะเข้าไปจัดการได้โดยใช้ cross cable เชื่อมต่อ PC ที่กำหนดให้มีไอพีแอดเดรส (IP Address) อยู่ในช่วงระหว่าง 10.0.0.2 ถึง 10.0.0.254 และ subnet เป็น 255.255.255.224 เข้ากับ Access-Point ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน จากนั้นใช้การ telnet ทำการ browse เข้าไป

ที่ไอพีแอดเดรส 10.0.0.1 เมื่อสามารถติดต่อ Access-Point ได้แล้วก็เริ่มทำการ config โดยใช้หน้าต่าง Cisco 1100 Access Point ดังแสดงในรูปที่ 2.6 ตามรายละเอียดดังนี้ (username: ap_admin , password:wireless_te123)



รูปที่ 2.5 Access-Point (AP 1100)

2.5.2.1 การ config ip address สำหรับ Access-Point

จากแถบขวามือ ให้เลือก EXPRESS SET-UP

Cisco 1100 Access Point

Hostname ACC_CISCO_16 ACC_CISCO_16 uptime is 3 hours, 10 minutes

Express Set-Up

System Name: ACC_CISCO_16

MAC Address: 000d.bcf3.1c08

Configuration Server Protocol: ☐ DHCP ☒ Static IP

IP Address: 161.200.67.86

IP Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

SNMP Community: defaultCommunity

☒ Read-Only ☐ Read-Write

Radio0-002.11B

SSID: Multiple SSIDs are set and must be edited in [Security>SSID Manager](#)

Role in Radio Network: ☒ Access Point Root ☐ Repeater Non-Root

รูปที่ 2.6 การ config ip address สำหรับ Access-Point

จากหน้าต่างในรูปที่ 2.6 นี้จะสามารถ config parameter ต่างๆ ได้ดังนี้

System Name เป็นการกำหนดชื่อของ Access-Point หรือเป็นการกำหนด hostname นั้นเอง

Configuration Server Protocol เป็นการเลือกที่จะให้ Access-Point นี้มีการรับ ip จาก DHCP ทุกครั้งที่มีการ reload (เลือก DHCP) หรือทำการ fix IP ที่แน่นอนไปเลย (เลือก Static IP) จากนั้นทำการ config IP Address, IP Subnet Mask และ Default Gateway

SNMP Community คือกำหนด snmp community string ซึ่งสามารถกำหนดให้เป็น Read-Only หรือ Read-Write ก็ได้ โดย SNMP Community นี้สามารถใช้ร่วมกับพวก network management application ได้

2.5.2.2 การกำหนดสิทธิ์ในการ Config Access-Point (Administration Control)

จากแถบขวามือ ให้เลือก Security และเลือก Admin Access จากหน้านี้เราจะสามารถกำหนดจำนวน admin ที่จะสามารถเข้ามา config ตัว Access-Point ตัวนี้ได้ โดยกำหนดชื่อ admin ที่ช่อง user name และ password ที่ช่อง password เพื่อใช้ username และ password นี้ในการเข้ามา config ทั้งวิธีการ telnet และ webbrowser นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดได้อีกว่า admin ตาม username และ password ดังกล่าวจะสามารถ config ได้หรือทำได้แค่ดู config (read only) เท่านั้น

ในช่อง Default Authentication Password ทางด้านบนจะเป็นการกำหนด password ในลักษณะเหมือน enable password ของอุปกรณ์ cisco ทั่วไป ถ้าใช้การ telnet เข้ามาเมื่อเราจะเข้า privilege mode โดยการใช้ command enable จะมีการให้ใส่ password ตัวนี้

2.5.2.3 การกำหนด SSID และ property ต่างๆ ที่เกี่ยวกับ SSID

จากแถบขวามือ ให้เลือก Security และเลือก SSID Manager ในหน้านี้เราสามารถทำการสร้าง SSID โดยสามารถสร้างได้มากกว่า 1 SSID สำหรับ 1 Access-Point ซึ่งวิธีการสร้างคือพิมพ์ SSID name ในช่อง SSID และเลือกที่จะทำการ map SSID ดังกล่าวเข้ากับ Vlan ใดๆ หรือไม่ ถ้าต้องการต้องไปทำการสร้าง Vlan ไว้รอก่อนโดย click ที่ Define Vlan เพื่อทำการสร้าง Vlan จากนั้นค่อยกลับมาสร้าง SSID แล้วทำการ map SSID เข้ากับ Vlan ที่เราสร้างไว้แล้ว

ในส่วน Authentication Method Accepted เป็นการกำหนดชนิดของการ authentication ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ

- Open Authentication เป็นการเลือกให้มีการ authentication แต่ไม่มีการทำ data encryption
- Share Authentication คล้ายกับ open แต่ไม่แนะนำให้ใช้เพราะมีระดับความปลอดภัยต่ำ
- Network EAP เป็นการเลือกให้มีการ authentication และ encryption โดยใช้ EAP protocol ซึ่งมีการใช้ dynamic key และ data มีความปลอดภัยสูงสุด

นอกจากนั้นในหน้าที่ด้านล่างสุดจะมีการกำหนด Guest mode ว่าให้ user ที่เข้ามาโดยไม่รู้ SSID ที่เราประกาศจะสามารถ access ที่ SSID ไหนซึ่งทางเรากำหนดให้ guest mode เป็น None คือไม่ต้องการให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาใช้งานระบบ

2.5.2.4 การกำหนดความปลอดภัยให้แก่ user ที่เข้ามา access

จากแถบขวามือ ให้เลือก SECURITY และเลือก Encryption Manager จากหน้านี้เราสามารถกำหนดการเข้ารหัส (encryption) ของ data สามารถเซตอัพค่าได้ที่ละ Vlan แต่หากไม่มีการใช้ Vlan (มีหนึ่งหรือมากกว่า SSID แต่อยู่ใน Vlan เดียวกัน) การเซตอัพนี้จะมีผลต่อทุกๆ SSID ซึ่งการ encrypt จะมีให้เลือกอยู่ 3 แบบคือ

- none ไม่มีการ encrypt ของ data เลย
- WEP Encrypt เป็นการเลือกเพื่อให้ user ที่เข้ามาต้องทำการ encrypt เท่านั้น (mandatory) หรือจะทำหรือไม่ก็ได้ (Optional) ซึ่งถ้าเราเลือกเป็น mandatory แล้ว user ที่เข้ามาไม่ทำการเลือกการ encrypt ข้อมูลจะไม่สามารถใช้งานได้เลย แต่หากเลือกเป็น optional แล้ว user ที่เข้ามาไม่ทำการเลือก encrypt ก็จะสามารถใช้งานได้แต่ข้อมูลที่ส่งผ่านระบบไม่มีการ encrypt เท่านั้นเอง

- Cipher จะคล้ายการเลือก WEP Encryption แต่ไม่สามารถเลือกเป็น optional ได้

ส่วน Encryption Keys เราสามารถเลือกเป็น 40 bit หรือ 128 bit โดยถ้าเลือกเป็น 40 bit เราต้องกรอกเลขฐาน 16 จำนวน 10 ตัว และถ้าเลือกเป็น 128 bit ต้องกรอกเลขฐาน 16 จำนวน 26 ตัว

2.5.2.5 การกำหนด server สำหรับทำการ authentication

จากแถบขวามือ ให้เลือก SECURITY และเลือก Server Manager จากหน้านี้เราสามารถกำหนดให้ user ที่จะใช้งาน Access-Point ไปทำการ authenticate ที่ server ซึ่ง server นั้นต้องเป็น authentication server (radius or tacacs server) ซึ่งในระบบของเราใช้ authentication server เป็น cisco ACS server และใช้ radius Protocol ในการทำ authentication การ config server ให้ใส่ IP หรือ hostname (ในระบบที่มี DNS) จากนั้นใส่ key ซึ่งต้องกำหนด key เดียวกันที่ ACS server ด้วย ส่วน authentication port กำหนดเป็น 1812 (กรณีที่ใช้ SSID เดียวสามารถกำหนดให้เป็น 1645 ก็ได้) และ accounting port กำหนดเป็น 1813 (กรณีที่ใช้ SSID เดียวสามารถกำหนดให้เป็น 1646 ก็ได้) ส่วนหน้าที่ของ server ซึ่งเราต้องการให้ server ทำงานดังกล่าวก็ทำการเลือกในช่อง Use Server for:

2.5.2.6 การ Browser หา File ที่ใช้เป็นตัว Configuration Access-Point

จากแถบขวามือ ให้เลือก SYSTEM SOFTWARE และเลือก System Configuration จากหน้านี้เราสามารถ Load File Configuration เข้าไปใน Access-Point ได้ ใช้ในกรณีที่เรามี File Configuration อยู่

แล้ว และ Load New Startup Configuration File ทำการ Browser หา File ที่เป็น Configuration หลังจากนั้น ทำการ Load แล้ว Apply

2.5.2.7 การรีเซต Access-Point

การรีเซต Access-Point นั้นสามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ การรีเซตด้วย Software และการรีเซตด้วย Hardware โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้ ใช้ cross cable เชื่อมต่อ PC ที่กำหนดให้มีไอพีแอดเรสอยู่ในช่วงระหว่าง 205.7.5.8 ถึง 205.7.5.98 และ subnet เป็น 255.255.255.0 เข้ากับ Access-Point จากนั้นใช้การ telnet ทำการ browse เข้าไปที่ไอพีแอดเรส 205.7.5.100 เมื่อสามารถติดต่อ Access-Point ได้แล้วก็เริ่มทำการ Reset ตามรายละเอียดดังนี้ (username: ap_admin , password: wireless_te123)

1. การรีเซตด้วย Software

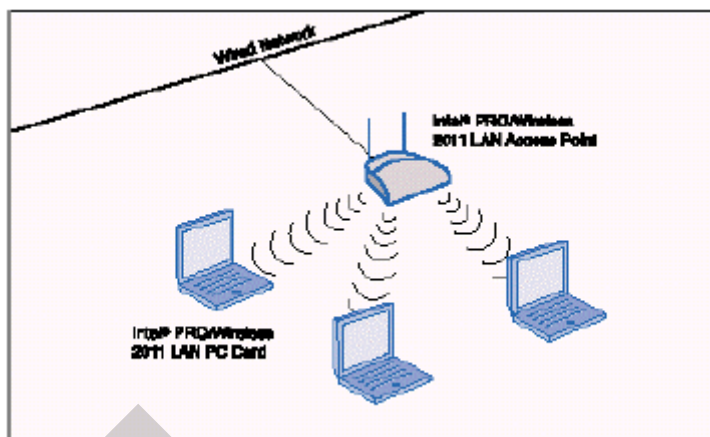
จากแถบขวามือ ให้เลือก SYSTEM SOFTWARE และเลือก System Configuration จากหน้านี้ เราสามารถทำการ Reset Configuration โดยการ Click ที่ Reset to Defaults หลังจากนั้น Access-Point จะทำการ Reset Configuration ทันที ใช้เวลาประมาณ 60 วินาที เมื่อ Access-Point Reset Configuration แล้ว IP จะเป็น 10.0.0.1 และ subnet จะเป็น 255.255.255.224 ดังภาพ (ใช้ user: Cisco, password: Cisco) แล้วเริ่มทำการ Configuration ใหม่

2. การรีเซตด้วย Hardware

การรีเซตด้วย Hardware นั้นสามารถทำได้โดยการ กดปุ่ม mode ค้างไว้ และเสียบ Adapter แล้วปล่อย ปุ่ม mode หลังจากนั้น Access-Point จะทำการ Reset ทันที

2.6 การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายแบบ Client/Server (Infrastructure mode)

ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Client / server หรือ Infrastructure mode เป็นลักษณะการรับส่งข้อมูลโดยอาศัย Access Point (AP) หรือเรียกว่า “Hot spot” ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายแบบใช้สายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) โดยจะกระจายสัญญาณคลื่นวิทยุเพื่อ รับ-ส่ง ข้อมูลเป็นรัศมีโดยรอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในรัศมีของ AP จะกลายเป็นเครือข่ายกลุ่มเดียวกันทันที โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ จะสามารถติดต่อกัน หรือติดต่อ กับ Server เพื่อ แลกเปลี่ยนและค้นหาข้อมูลได้ โดยต้องติดต่อผ่าน AP เท่านั้น ซึ่ง AP 1 จุด สามารถให้บริการเครื่องลูกข่ายได้ถึง 15-50 อุปกรณ์ ของเครื่องลูกข่าย เหมาะสำหรับการนำไปขยายเครือข่ายหรือใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายแบบใช้สายเดิมในออฟฟิศ ห้องสมุด หรือในห้องประชุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้น



รูปที่ 2.7 ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Client/server (Infrastructure mode)

สิ่งที่ควรทราบในการ **Set Wireless LAN adapter** ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบได้

1. MAC Address (Physical Address) คือ Address ของ WLAN Adapter มีลักษณะเป็นเลขฐาน 16 ยาว 6 bytes ซึ่งจะไม่มีการซ้ำกันเด็ดขาด ซึ่งสามารถหาได้ 2 วิธีด้วยกัน

1.1 ดูค่าแอดเดรสบนตัว WLAN Adapter

1.2 ดูค่าแอดเดรสโดยใช้คำสั่งใน Windows โดยคลิกที่ Start -> Run จะปรากฏหน้าต่าง Run ให้พิมพ์ cmd แล้วคลิก OK และจะปรากฏหน้าต่าง C:\WINDOWS\System32\cmd.exe ให้พิมพ์คำว่า ipconfig /all แล้วสังเกตตรงบรรทัด Physical Address ของ Ethernet adapter Wireless Local Area Connection จะสังเกตเห็นชุดตัวเลขและตัวอักษร 12 หลักนั่นก็คือ MAC Address

2. SSID (Service Set Identifier) คือ ชื่อเรียกของเครือข่าย IEEE 802.11 WLAN แต่ละเครือข่าย ซึ่งผู้ที่ประสงค์จะเข้ามาใช้เครือข่ายจะต้องรู้ชื่อหรือ SSID ของเครือข่ายจึงจะสามารถขอรับการตรวจสอบเพื่อใช้งานเครือข่ายนั้นๆ ได้ ซึ่งในการทดลองนี้คือ dpu_secure1 และ dpu_secure2

3. WEP KEY (Wired Equivalent Privacy Key) เป็นรหัสที่ใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลระหว่างเครื่อง client กับ access point ใช้หลักการในการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลที่เป็นแบบ symmetrical (นั่นคือรหัสที่ใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลจะเป็นตัวเดียวกันกับรหัสที่ใช้สำหรับการถอดรหัสข้อมูล ถ้ารหัสที่ใช้ไม่ตรงกันก็จะไม่สามารถใช้งานได้) ซึ่งในการทดลองนี้คือ 12345678901234567890123456

4. IP Address (Internet Protocol Address) คือ หมายเลขแสดงตำแหน่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด โดยมีเครื่องหมายจุดคั่นระหว่างชุดทั้ง 4 ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดหมายเลขประจำเครื่องในแต่ละเครื่อง (IP Address) เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและซ้ำกัน

5. LEAP (Lightweight Extensible Authentication Protocol) หรือ EAP-Cisco เป็นเทคนิคการรักษาความปลอดภัยระดับสูง ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Cisco ซึ่งในโพรโตคอลนี้นอกจากจะมีกลไกในการส่งผ่านข้อมูลเกี่ยวกับ username และ password ของผู้ใช้ไปยัง RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการตรวจสอบแล้ว ยังมีการจัดการและบริหาร

รหัสลับของเครือข่าย (WEP Key) ให้มีการเปลี่ยนแปลงค่า นั่นคือเมื่อผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจะได้รับ WEP Key เพื่อใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลสำหรับผู้ใช้ นั้น ๆ ซึ่งหมายความว่า WEP Key ของแต่ละผู้ใช้สามารถมีความแตกต่างกันออกไปได้ และเมื่อใช้งานร่วมกับ RADIUS ซึ่งสามารถกำหนดอายุของแต่ละ session ได้ จะทำให้ WEP Key ของแต่ละผู้ใช้เปลี่ยนค่าไปทุก ๆ ช่วงเวลาสั้น ๆ ด้วย ในกรณีเทคนิคการเข้ารหัสลับเครือข่าย (WEP Key) ที่มีอยู่ในปัจจุบันจะไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นอกจากนี้ LEAP ยังกำหนดให้มีการตรวจสอบทั้งเครื่องแม่ข่ายและผู้ใช้ (Mutual Authentication) เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้โจมตีสามารถหลอกลวงผู้ใช้ให้เชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายของผู้โจมตีได้ จะเห็นได้ว่า LEAP สามารถเพิ่มความปลอดภัยให้กับเครือข่าย WLAN ได้มาก แต่อย่างไรก็ตามข้อเสียอย่างหนึ่งก็คือในปัจจุบัน LEAP ยังถูกจำกัดอยู่แต่ในผลิตภัณฑ์ของ Cisco เท่านั้น

1. การตั้งค่า Software ที่มีการตรวจสอบผู้ใช้แบบ MAC Address จะแบ่งเป็น 2 ส่วนย่อย คือ ส่วนของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ ส่วนของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
2. การตั้งค่า Software ที่มีการตรวจสอบผู้ใช้แบบ LEAP จะแบ่งเป็น 2 คือ ส่วนของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ ส่วนของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

2.6.1 การตั้งค่า Software ที่มีการตรวจสอบผู้ใช้แบบ MAC Address

1. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Computer Server)

1. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน ACS Admin บนหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือเปิด Internet Explorer พิมพ์ 127.0.0.1: 2002 ในช่อง Address แล้วกด Enter
2. จะปรากฏหน้าต่าง Cisco Secure ACS ที่ใช้ในการกำหนดค่าต่างๆ ในการเชื่อมต่อเครือข่าย
3. คลิกที่ไอคอน User Setup ด้านซ้ายมือก็จะปรากฏหน้าต่างที่ให้ใส่ชื่อผู้ใช้ (User)
4. ให้ใส่ค่า MAC Address ของเครื่องลูกข่ายที่ต้องการในช่อง User หรือ ใส่ชื่อที่จดจำได้ง่าย (ตัวเลข หรือตัวหนังสือพิมพ์เล็ก) ในการทดลองนี้ให้ใส่ MAC Address เพื่อเป็นการง่ายในการแก้ไขภายหลัง เมื่อใส่เสร็จ ให้คลิกที่ Add/Edit
5. จะปรากฏหน้าต่าง Edit เพื่อกำหนดรายละเอียดของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
6. ในช่อง Real Name ให้ใส่หมายเลข 4 ตัวท้ายบนสติ๊กเกอร์ของ Case เครื่องลูกข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อ และในช่อง Description ให้ใส่ wireless lab
7. และเมื่อเลื่อน Scroll Bar ลงมาเจอกรอบ User Setup (ในหน้าต่างเดิม) ให้ใส่ MAC Address ในช่อง Password และ Confirm Password ทั้ง 4 ช่อง และในช่อง Group to which the user is assigned เป็นการกำหนดกลุ่มของผู้ใช้ ซึ่งกลุ่มที่มีนั้นได้ถูกกำหนดสิทธิ์ไว้ก่อนแล้ว โดยให้เลือกเป็นกลุ่ม wireless lab แล้วให้กด Submit เป็นการเสร็จสิ้น
8. ทดสอบการกำหนดค่าของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยคลิก User Setup แล้วใส่ MAC Address ที่กำหนดไปแล้ว แล้วคลิก Find หากมี User (MAC Address) ใน User List ทางด้านขวามือ ก็จบเสร็จสิ้น

2. คอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Computer Client)

1. คลิกที่ Start -> คลิกขวาที่ My Networks Places -> คลิกที่ Properties
2. จะปรากฏหน้าต่าง Net. Con. ซึ่งจะสังเกตเห็นที่ Icon ของ Wireless Network Connection มีรูปกากบาทสีแดง (ยังไม่ได้เชื่อมต่อ) คลิกขวาที่ Wireless Network Connection -> คลิกที่ Properties
3. จะปรากฏหน้าต่าง Wireless Net. Con. คลิกที่ Internet protocol (TCP/IP) -> คลิกที่ Properties
4. จะปรากฏหน้าต่าง Internet protocol (TCP/IP) Properties ใช้สำหรับตั้งค่า IP (Internet protocol) หลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยตั้งค่าได้ 2 แบบ แบบแรก Obtain an IP address automatically คือจะทำการรับ IP โดยอัตโนมัติ โดย IP ที่ได้รับมาจากเซิร์ฟเวอร์ตัวแจก IP (DHCP Server) ส่วนในแบบที่สอง จะเป็นการกำหนด IP โดยผู้ใช้งาน ซึ่งในการทดลองนี้จะเป็นการรับ IP โดยอัตโนมัติจากเซิร์ฟเวอร์โดยคลิกเลือกที่ Obtain an IP address automatically เมื่อกำหนดเสร็จแล้วคลิก OK
5. ต่อมาเป็นการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยคลิกที่หน้าต่าง Wireless Network ซึ่งในหน้าต่างนี้จะสังเกตเห็นด้านบน Use Windows to configure my wireless network settings ซึ่งจะต้องมีเครื่องหมายถูกข้างหน้า เพื่อที่จะใช้ Utility ของ Windows เป็นตัวกำหนดค่าในการเชื่อมต่อเครือข่าย เริ่มกำหนดค่าโดยการคลิกที่ Add
6. จะปรากฏหน้าต่าง Wireless network properties และในหน้าต่างย่อย Association ในช่อง Network name (SSID) เป็นการกำหนดชื่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยกำหนดเป็น dpu_secure2 และในกรอบของ Wireless network key จะเป็นการกำหนดความปลอดภัยในการเชื่อมต่อเครือข่าย ในช่อง Network Authentication จะเป็นการให้มีการตรวจสอบผู้ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายหรือไม่ ให้คลิกเลือก Open เพื่อให้มีการตรวจสอบผู้ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย และในช่อง Data encryption จะเป็นการเลือกเพื่อให้มีการเข้ารหัสข้อมูลให้เลือกเป็น WEP (Wired Equivalent Privacy) และคลิกเครื่องหมายถูกในช่อง The key is provided for me automatically ออกเพื่อที่จะกำหนด WEP key ในช่อง Network key เอง โดยกำหนดเป็น 12345678901234567890123456 เป็นแบบ 104 บิต (26 รหัส) ในช่อง Confirm Network key ให้กำหนดเป็น 12345678901234567890123456 อีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง และบริเวณด้านล่างของหน้าต่าง ให้ดูในช่อง This is a computer-to-computer (ad hoc) network; wireless access points are not used จะต้องไม่มีเครื่องหมายถูกเพราะในการเชื่อมต่อเครือข่ายนี้จะไม่ใช้การเชื่อมต่อแบบ ad hoc mode แล้วคลิก OK เป็นการเสร็จสิ้นการกำหนดค่าในการเชื่อมต่อ
7. จะปรากฏหน้าต่าง Wireless Network Connection Properties ซึ่งเป็นหน้าต่างเดิมแต่จะสังเกตเห็นในช่อง Preferred networks เห็นว่ามีชื่อเครือข่าย (SSID) ที่เราได้ตั้งค่าไว้ ให้คลิก OK อีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันการเสร็จสิ้นการกำหนดค่าในการเชื่อมต่อ
8. จะปรากฏหน้าต่าง Wireless Network Connection is now connected บริเวณมุมล่างขวาของหน้าจอ เป็นการบอกว่าได้ทำการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแล้ว

2.6.2 การตั้งค่า Software ที่มีการตรวจสอบผู้ใช้แบบ LEAP

1. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Computer Sever)

1. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน ACS Admin หรือเปิด Internet Explorer พิมพ์ 127.0.0.1: 2002 ในช่อง Address แล้วกด Enter

2. จะปรากฏหน้าต่าง Cisco Secure ACS ที่ใช้ในการกำหนดค่าต่าง ๆ ในการเชื่อมต่อเครือข่าย คลิกที่ไอคอน User Setup ด้านซ้ายมือ จะปรากฏหน้าต่างที่ให้ใส่ชื่อผู้ใช้ (User) ให้ใส่ชื่อผู้ใช้ (ตัวอย่างคือ Hosp) แล้วคลิกที่ Add/Edit

3. จะปรากฏหน้าต่าง Edit เพื่อกำหนดรายละเอียดของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ในช่อง Real Name ให้ใส่ชื่อผู้ใช้ (ตัวอย่างคือ Hosp) ที่ต้องการเชื่อมต่อ และในช่อง Description ให้ใส่ wireless lab (LEAP)

4. และเมื่อเลื่อน Scroll Bar ลงมาเจอกรอบ User Setup (ในหน้าต่างเดิม) ให้ใส่ Password ที่ต้องการ (ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก หรือตัวเลข) ในช่อง Password และ Confirm Password ทั้ง 4 ช่อง และในช่อง Group to which the user is assigned เป็นการกำหนดกลุ่มของผู้ใช้ ซึ่งกลุ่มที่มีนั้นได้ถูกกำหนดสิทธิ์ไว้ก่อนแล้ว โดยให้เลือกเป็นกลุ่ม test_LEAP แล้วให้กด Submit เป็นการเสร็จสิ้น

2. คอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Computer Client)

1. คลิกที่ Start -> คลิกขวาที่ My Networks Places -> คลิกที่ Properties

2. จะปรากฏหน้าต่าง Network Connections ซึ่งจะสังเกตเห็นที่ Icon ของ Wireless Network Connection มีรูปกากบาทสีแดงซึ่งหมายถึงยังไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สายทำการ คลิกขวาที่ Wireless Network Connection -> คลิกที่ Properties

3. จะปรากฏหน้าต่าง Wireless Network Connection Properties

4. คลิกที่หน้าต่าง Wireless Networks จะสังเกตเห็นเครื่องหมายถูกหน้าช่อง Use Windows to configure my wireless network settings ให้คลิกเครื่องหมายถูกออก เพื่อที่จะใช้ Utility ของ Aironet Series 350 เป็นตัวกำหนดค่าในการเชื่อมต่อเครือข่าย เนื่องจาก Utility ของ Windows ไม่สามารถกำหนดค่าในการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีการตรวจสอบผู้ใช้แบบ LEAP ได้

5. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน Aironet Client Utility (ACU) บนหน้าจอคอมพิวเตอร์

6. จะปรากฏหน้าต่าง Aironet Client Utility คลิกที่ Profile Manager เพื่อทำการสร้าง Profile

7. จะปรากฏหน้าต่าง Profile Manager ให้ใส่ชื่อ Profile (ตัวอย่างคือ Hospital) แล้วคลิก Apply ตามด้วย คลิก OK

8. จะปรากฏหน้าต่าง Properties Profile ที่ชื่อ Hospital เพื่อใช้กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในการเชื่อมต่อเครือข่ายในช่อง Client Name ให้ใส่ชื่อเครื่องลูกข่าย (ตัวอย่างคือ Hospital) ในช่อง SSID1: ให้ใส่ชื่อเครือข่ายคือ dpu_secure1 (ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดในการตรวจสอบผู้ใช้แบบ LEAP ที่เครื่องแม่

ข่ายไว้ก่อนแล้ว) และในกรอบ Network Type เป็นการเลือกชนิดการเชื่อมต่อของเครือข่าย ให้เลือก Infrastructure

9. คลิกที่หน้าต่าง Network Security ที่กรอบ Network Security Type ให้เลือกเป็น LEAP แล้วคลิก Configure

10. จะปรากฏหน้าต่าง LEAP Setting ให้คลิกเลือกหน้า Use Saved User Name and Password เพื่อให้เครื่องบันทึก User Name และ Password ไว้ แล้วพิมพ์ User Name และ Password ที่ได้กำหนดไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) แล้วคลิก OK หรือ ถ้าไม่ต้องการให้เครื่องบันทึก User Name และ Password ไว้ ให้คลิกเลือกหน้า Use Temporary User Name and Password แล้วจะมีตัวเลือกย่อยให้เลือกเพื่อกำหนดวิธีในการใส่ User Name และ Password

11. จะกลับมาที่หน้าต่าง Network Security (หน้าต่างเดิม) ให้คลิก OK เป็นอันเสร็จ

12. จะปรากฏ Icons ของ Utility Aronet 350 series เพื่อแสดงความพร้อมการเชื่อมโยงเครือข่าย บริเวณมุมล่างด้านขวาของหน้าจอคอมพิวเตอร์

2.6.3 ขั้นตอนการทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Client/Server (Infrastructure mode)

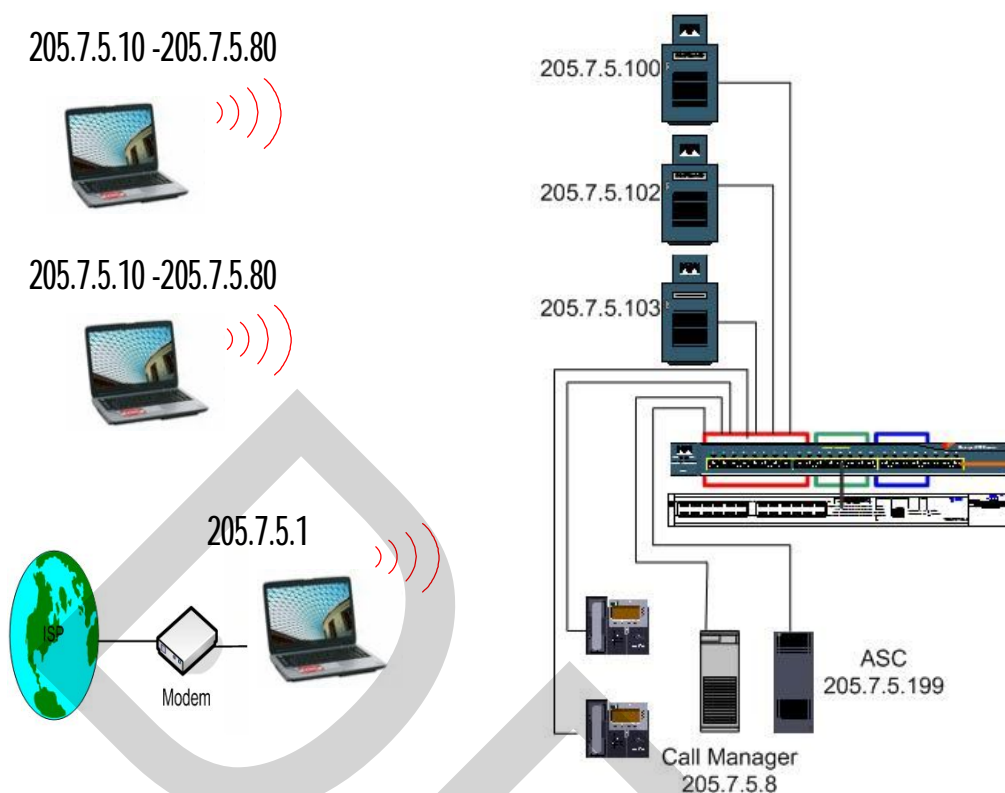
1. คลิกที่ Start -> Run

2. จะปรากฏหน้าต่าง Run ให้พิมพ์ cmd แล้วคลิก OK

3. จะปรากฏหน้าต่าง C:\WINDOWS\System32\cmd.exe ให้พิมพ์คำว่า ping ตามด้วยหมายเลข IP ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Computer Server) ในการทดลองนี้ IP ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายคือ 205.7.5.99 แล้วกด Enter ให้สังเกตตรงบรรทัด Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 <0% loss>. มี Loss = 0 แสดงว่าเครือข่ายที่เราสร้างขึ้นสามารถเชื่อมโยงกันได้แล้ว แต่ถ้าหากมี Loss = 100 แสดงว่าเครือข่ายที่เราสร้างขึ้นยังไม่สามารถเชื่อมโยงกันได้ ให้ลองทบทวนขั้นตอนการทดลองใหม่

2.7 การติดต่อกับอินเทอร์เน็ทในโหมดอินฟราสตรักเจอร์ (Infrastructure Mode)

ก่อนที่จะทำการกำหนดค่าต่างๆ ของ Windows จะต้องทำการต่อสายสัญญาณระหว่างคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ (ACS Server) และ Access-Point เข้ากับสวิตช์ของ Cisco ใน VLAN 205 เสียก่อน ดังแสดงในรูปที่ 2.8 แต่เนื่องจากการเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครือข่ายได้ทำไว้ก่อนหน้าแล้ว แต่เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวนเครือข่ายที่ใช้งานจริง เพราะฉะนั้นจึงต้อง Plug สาย Trunk ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นออกดัง Network Diagram นั่นก็คือ Plug สายที่เชื่อมต่อกับพอร์ตหมายเลข 22, 23 และ 24 ของสวิตช์ Cisco ออก



รูปที่ 2.8 การติดต่อกับอินเทอร์เน็ตในโหมดคอนฟิกรัสเตอร์

2.7.1 ตั้งค่าวินโดวส์ (Windows) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ที่มี Modem เชื่อมต่อ Internet ได้

ก่อนทำการทดลองจะต้องต่อ Modem (Modem ที่ใช้ในการทดลองนี้คือ USB Modem) เข้ากับพอร์ต USB และทำการติดตั้งไดรเวอร์ให้กับ Modem ซึ่งจะละขั้นตอนเหล่านี้ เนื่องจากขั้นตอนในการติดตั้งไดรเวอร์จะเหมือนกับที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อที่ 2.5.1 แต่เปลี่ยนจาก WLAN Adapter เป็น Modem

1. คลิกที่ Start -> All Program -> Accessories-> Communications -> คลิกเลือกที่ New Connection Wizard
2. จะปรากฏหน้าต่าง New Connection Wizard ให้คลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
3. จะปรากฏหน้าต่าง Network Connection Type ให้คลิกเลือก Connect to the internet แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
4. จะปรากฏหน้าต่าง Getting Ready ให้คลิกเลือก Set up my connection manually แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
5. ในหน้าต่างนี้เครื่องถามว่าจะเชื่อมต่อ Internet โดยใช้อุปกรณ์อะไร ให้เลือก Connect using a dial-up modem แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป
6. หน้าต่างนี้จะเป็นการใส่ชื่อผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider หรือ ISP) ให้ใส่เป็น DPU แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป

7. ในหน้าต่างนี้ให้ใส่หมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ Internet ให้ใส่หมายเลข 9,026188688 แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป (ใส่หมายเลข 9, ที่หน้าหมายเลขโทรศัพท์ เนื่องจากหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ได้ทำการเชื่อมต่อจากตู้สาขาของมหาวิทยาลัย หรือในการโทรออกภายนอกต้องกด 9 ก่อนหมายเลขโทรศัพท์ที่จะโทรออก)

8. ในหน้าต่างนี้เครื่องจะให้ใส่ User name และ Password ที่ใช้เชื่อมต่อ Internet และในช่อง Confirm password เป็นการยืนยัน Password อีกครั้ง (User name ที่ใช้ในการทดลองคือ dpu10 และ Password คือ jgyvgs) แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป

9. ในหน้าต่างนี้ให้คลิกถูกหน้า Add a shortcut to this connection to my desktop เพื่อสร้าง Shortcut ไว้ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วคลิก Next เพื่อทำขั้นตอนต่อไป

10. ดับเบิลคลิก shortcut dpu บน desktop (หน้าจอคอมพิวเตอร์)

11. จะปรากฏหน้าต่างที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อ Internet ให้คลิก Dial เพื่อทำการเชื่อมต่อ

12. เมื่อเชื่อมต่อได้แล้วจะปรากฏหน้าต่างที่เปลี่ยนบริเวณมุมขวาด้านล่างบอกถึงความพร้อมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และความเร็วที่สามารถเชื่อมต่อได้

2.7.2 ตั้งค่าวินโดวส์ (Windows) ให้เป็นคอมพิวเตอร์เกตเวย์ (Gateway)

1. คลิกที่ Start -> คลิกขวาที่ My Networks Places -> คลิกที่ Properties

2. คลิกขวาที่ Wireless Network Connection -> คลิกเลือก Enable หรือ ดับเบิลคลิกที่ Wireless Network Connection

3. คลิกขวาที่ dpu Connection -> คลิกเลือก Properties

4. จะปรากฏหน้าต่าง General ของ dpu Properties ให้คลิกเลือกที่หน้าต่าง Advanced

5. จะปรากฏหน้าต่าง Advanced ของ dpu Properties คลิกเลือกที่ Allow other network users to connect through this computer's Internet connection เพื่อให้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นสามารถ connect ไปยัง Internet ได้ (ก็คือให้คอมพิวเตอร์เครื่องนี้ทำหน้าที่เป็น Gateway) แล้วคลิก OK

6. จะปรากฏหน้าต่างเตือนให้ Connect Internet ใหม่เพื่อให้สามารถใช้งาน ที่ได้กำหนดรายละเอียดของ Network Connection ไปแล้ว (นั่นก็คือให้ Connect Internet ใหม่เพื่อคอมพิวเตอร์เครื่องนี้จะทำหน้าที่เป็น Gateway ได้) แล้วคลิก OK

2.7.3 กำหนด IP ของคอมพิวเตอร์เกตเวย์ และตั้งค่าวินโดวส์ (Windows) ของคอมพิวเตอร์เกตเวย์ให้เชื่อมต่อกับ ACS Server

1. เปิดหน้าต่าง Network Connections (กลับมายังหน้าต่างเดิม) ซึ่งจะสังเกตเห็นที่ Icon ของ Wireless Network Connection คลิกขวาที่ Wireless Network Connection -> คลิกที่ Properties

2. จะปรากฏหน้าต่าง **Wireless Network Connection Properties** คลิกที่ **Internet protocol (TCP/IP)** -> คลิกที่ **Properties**

3. จะปรากฏหน้าต่าง **General** ของ **Internet protocol (TCP/IP) Properties** ใช้สำหรับตั้งค่า **IP (Internet protocol)** หลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ **Windows** โดยจะกำหนด **IP Address** ให้คอมพิวเตอร์เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น **Gateway** เป็น **205.7.5.1** และ **Subnet mask** เป็น **255.255.255.0** แล้วคลิก **OK**

4. จะกลับมายังหน้าต่าง **Wireless Network Connection Properties** คลิกที่ **OK**

5. คลิกที่ **Wireless Network** บริเวณด้านบนของหน้าต่าง คลิก **Add** เพื่อทำการกำหนดค่าการเชื่อมต่อเครือข่าย

6. จะปรากฏหน้าต่าง **Wireless network properties** และในหน้าต่างย่อย **Association** ในช่อง **Network name (SSID)** เป็นการกำหนดชื่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยกำหนดเป็น **te_lab** และในกรอบของ **Wireless network key** จะเป็นการกำหนดความปลอดภัยในการเชื่อมต่อเครือข่าย ในช่อง **Network Authentication** จะเป็นการให้มีการตรวจสอบผู้ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายหรือไม่ ให้คลิกเลือก **Open** เพื่อให้มีการตรวจสอบผู้ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย และในช่อง **Data encryption** จะเป็นการเลือกเพื่อให้มีการเข้ารหัสข้อมูลให้เลือกเป็น **WEP (Wired Equivalent Privacy)** และคลิกเครื่องหมายถูกในช่อง **The key is provided for me automatically** ออกเพื่อที่จะกำหนด **WEP key** ในช่อง **Network key** เอง โดยกำหนดเป็น **98765432109876543210987654** เป็นแบบ **104 บิต (26 รหัส)** ในช่อง **Confirm Network key** ให้กำหนดเป็น **98765432109876543210987654** อีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง และบริเวณด้านล่างของหน้าต่าง ให้ดูในช่อง **This is a computer-to-computer (ad hoc) network; wireless access points are not used** จะต้องไม่มีเครื่องหมายถูกเพราะในการเชื่อมต่อเครือข่ายนี้จะไม่ใช่การเชื่อมต่อแบบ **ad hoc mode** แล้วคลิก **OK** เป็นการเสร็จสิ้นการกำหนดค่าในการเชื่อมต่อ

7. จะปรากฏหน้าต่าง **Wireless Network Connection Properties** ซึ่งเป็นหน้าต่างเดิมแต่จะสังเกตในช่อง **Preferred networks** เห็นว่ามีชื่อเครือข่าย (**SSID**) ที่เราได้ตั้งค่าไว้ ให้คลิก **OK** อีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันการเสร็จสิ้นการกำหนดค่าในการเชื่อมต่อ

8. จะปรากฏหน้าต่าง **Wireless Network Connection is now connected** บริเวณมุมล่างขวาของหน้าจอ เป็นการบอกว่าได้ทำการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแล้ว

2.7.4 กำหนด IP ของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) และตั้งค่าวินโดวส์ (Windows) ของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ให้เชื่อมต่อกับ ACS Server

1. คลิกที่ **Start** -> คลิกขวาที่ **My Networks Places** -> คลิกที่ **Properties**

2. จะปรากฏหน้าต่าง **Network Connections** ซึ่งจะสังเกตเห็นที่ **Icon** ของ **Wireless Network Connection** ให้คลิกขวาที่ **Wireless Network Connection** -> คลิกที่ **Properties**

3. จะปรากฏหน้าต่าง General ของ Wireless Network Connection Properties คลิกที่ Internet protocol (TCP/IP) -> คลิกที่ Properties

4. จะปรากฏหน้าต่าง General ของ Internet protocol (TCP/IP) Properties ใช้สำหรับตั้งค่า IP (Internet protocol) หลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะกำหนด IP Address ให้คอมพิวเตอร์เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น เครื่องลูกมีหมายเลข IP ในช่วงตั้งแต่ 205.7.5.10 ถึง 205.7.5.80 (เนื่องจากเป็นช่วงหมายเลข IP ที่ไม่ซ้ำกับอุปกรณ์อื่นในเครือข่าย) Subnet mask เป็น 255.255.255.0 ส่วน Default Gateway ให้กำหนดเป็นหมายเลข IP ของคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Gateway (ในการทดลองนี้กำหนด IP ให้เป็นหมายเลข 205.7.5.1) และในส่วน Preferred DNS Server ให้กำหนดเป็นหมายเลข IP ของคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Gateway เช่นเดียวกัน (ในการทดลองนี้กำหนด IP ให้เป็นหมายเลข 205.7.5.1) แล้วคลิก OK ส่วนในการสร้างการเชื่อมต่อเครือข่ายให้ทำตามขั้นตอนที่เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เกตเวย์

2.7.5 การทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทดลองเปิดโปรแกรม Internet Explorer ทดลองเข้าเว็บไซต์ หากทำการเชื่อมต่อได้ก็เป็นอันเสร็จสิ้น แต่หากไม่สามารถทำการเชื่อมต่อได้ ก็ควรจะทบทวนตามขั้นตอนการติดตั้งใหม่

2.8 เว็บเซิร์ฟเวอร์และการอัปโหลดเว็บไซต์

2.8.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องบริการเว็บเพจแก่ผู้ร้องขอด้วยโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ร้องขอข้อมูลผ่านโปรโตคอลเฮกซ์ทีทีพี (HTTP = Hyper Text Transfer Protocol) เครื่องบริการจะส่งข้อมูลให้ผู้ร้องขอในรูปของข้อความ ภาพ เสียง หรือสื่อผสม เครื่องบริการเว็บเพจมักเปิดบริการพอร์ต 80 (HTTP Port) ให้ผู้ร้องขอได้เชื่อมต่อและนำข้อมูลไปใช้ เช่น โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer) หรือไฟฟ็อกซ์ (Firefox Web Browser) การเชื่อมต่อเริ่มด้วยการระบุที่อยู่เว็บเพจที่ร้องขอ (Web Address หรือ URL = Uniform Resource Locator) เช่น <http://www.google.com> หรือ <http://www.thaiail.com> เป็นต้น โปรแกรมที่นิยมใช้เป็นเครื่องบริการเว็บ คือ อาปาเช่ (Apache Web Server) หรือไมโครซอฟท์ไอไอเอส (Microsoft IIS = Internet Information Server) ส่วนบริการที่นิยมติดตั้งเพิ่ม เพื่อเสริมความสามารถของเครื่องบริการ เช่น ตัวแปลภาษาสคริปต์ ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการผู้ใช้ และระบบจัดการเนื้อหา เป็นต้น

2.8.2 การอัปโหลดเว็บไซต์

การอัปโหลดเว็บไซต์ หมายถึง การนำเว็บเพจที่เราสร้างขึ้นส่งขึ้นไปไว้ใน Files Server ที่เราจะฝากพื้นที่เว็บ โดยใช้โปรแกรมช่วย เช่น Cute FTP หรือ WS-FTP (ซึ่งโปรแกรม Cute FTP Download ได้จาก <http://www.obec.go.th/download/cute.zip>) ทั้งนี้ เราจะต้องทราบข้อมูลต่อไปนี้

1. โดเมนเนมของ Server หรือ IP Address ของ Server ต้องกรอกตรงช่อง Host Name ยกตัวอย่างเช่น **www.dpu.ac.th**

2. User Name หรือชื่อผู้ใช้ ปัญหาที่พบบ่อยที่สุด คือ การป้อนชื่อผู้ไม่มีเว้นวรรค

3. Password หรือรหัสผ่าน เป็นกลุ่มตัวอักษรที่จะต้องมียกเว้นเพื่อไม่ให้คนอื่นเข้าไปใน Folder หรือที่เก็บเว็บของเรา

ในที่นี้ จะกล่าวถึงการอัปโหลดเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรม Cute Ftp โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เข้าโปรแกรม Cute FTP ถ้าเป็นการตั้งค่าครั้งแรก คลิก General Ftp Site

2. คลิก NEW แล้วจะขึ้นคำว่า New Site ให้ลบทิ้ง แล้วพิมพ์ชื่อหน่วยงาน ชื่อดังกล่าวจะไปปรากฏที่ Label For Site ณ แท็บด้านขวามือบนสุด ดังแสดงในรูปที่ 2.9

3. FTP Host Address พิมพ์ IP Address ของ Server เช่น 192.168.91.0 (www.dpu.ac.th) ตรงตำแหน่งแท็บด้านขวามือ ดังแสดงในรูปที่ 2.10

4. ป้อนค่า FTP site User Name พิมพ์ชื่อผู้ใช้งานที่ได้รับจาก webmaster ดังรูปที่ 2.10

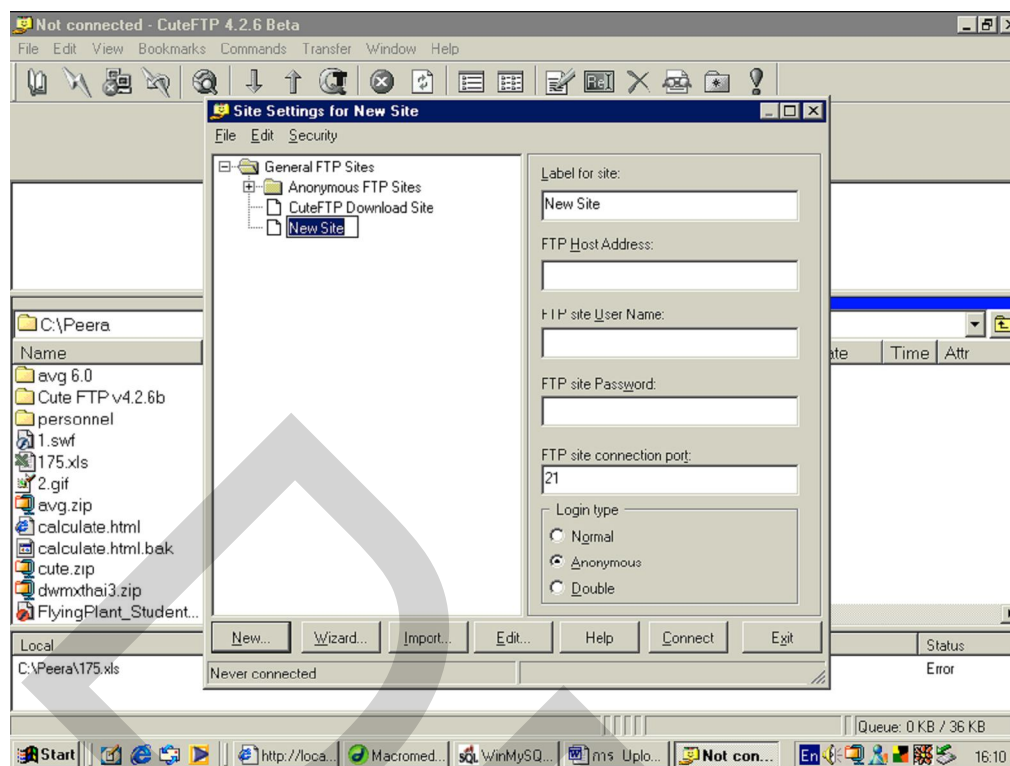
5. ป้อนค่า FTP site Password พิมพ์รหัสผ่านที่ได้รับจาก webmaster ดังรูปที่ 2.10

6. ป้อนค่า FTP site connection port เป็น 21 และกำหนด login type เป็น Normal ดังรูปที่ 2.10

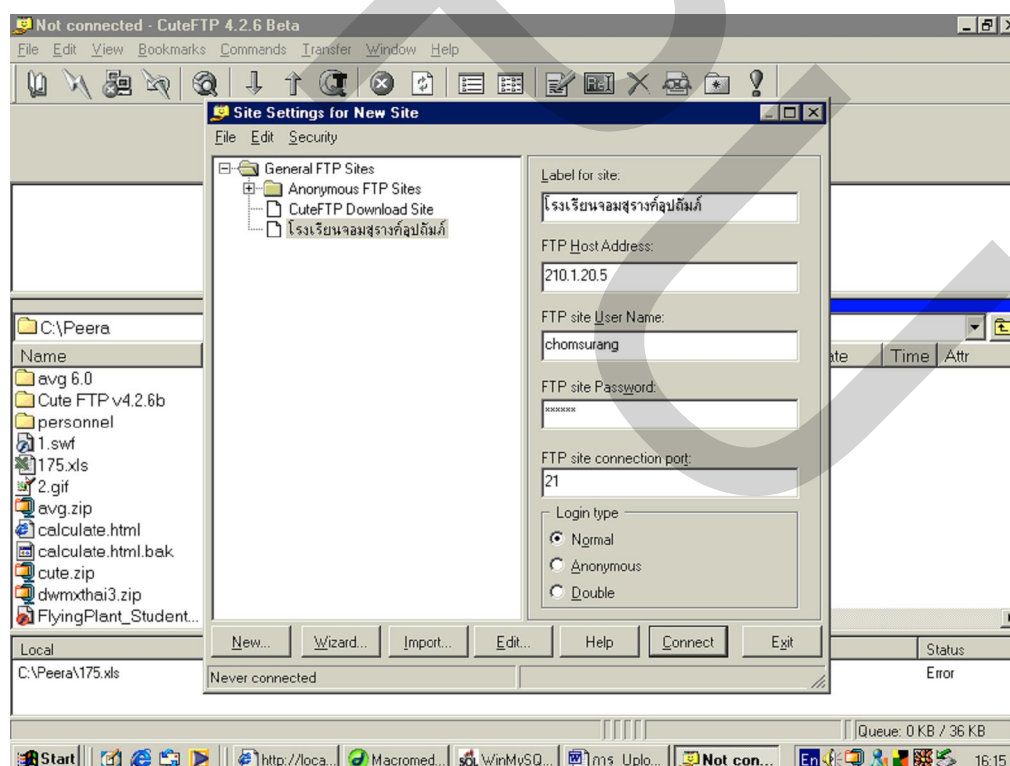
7. คลิก Connect เพื่อให้โปรแกรมได้ติดต่อกับ Web Server โดย Server จะทำการตรวจ User Name และ Password ถ้า Connect ได้จะขึ้นหน้าต่างดังในรูปที่ 2.11 แล้วคลิก OK

8. จะปรากฏหน้าต่างคล้าย windows Explorer ซีกซ้ายเป็นข้อมูลที่อยู่ในเครื่องของเรา ซีกทางขวาเป็น Folder ของเราอยู่ที่ Server โดยคลิกหา Folder ที่เราเก็บเว็บไซต์ทางซ้ายและเลือกแฟ้มที่ต้องการลากไปในช่องทางขวา เลือกที่ละแฟ้มหรือทั้งหมดก็ได้ ดังในรูปที่ 2.12

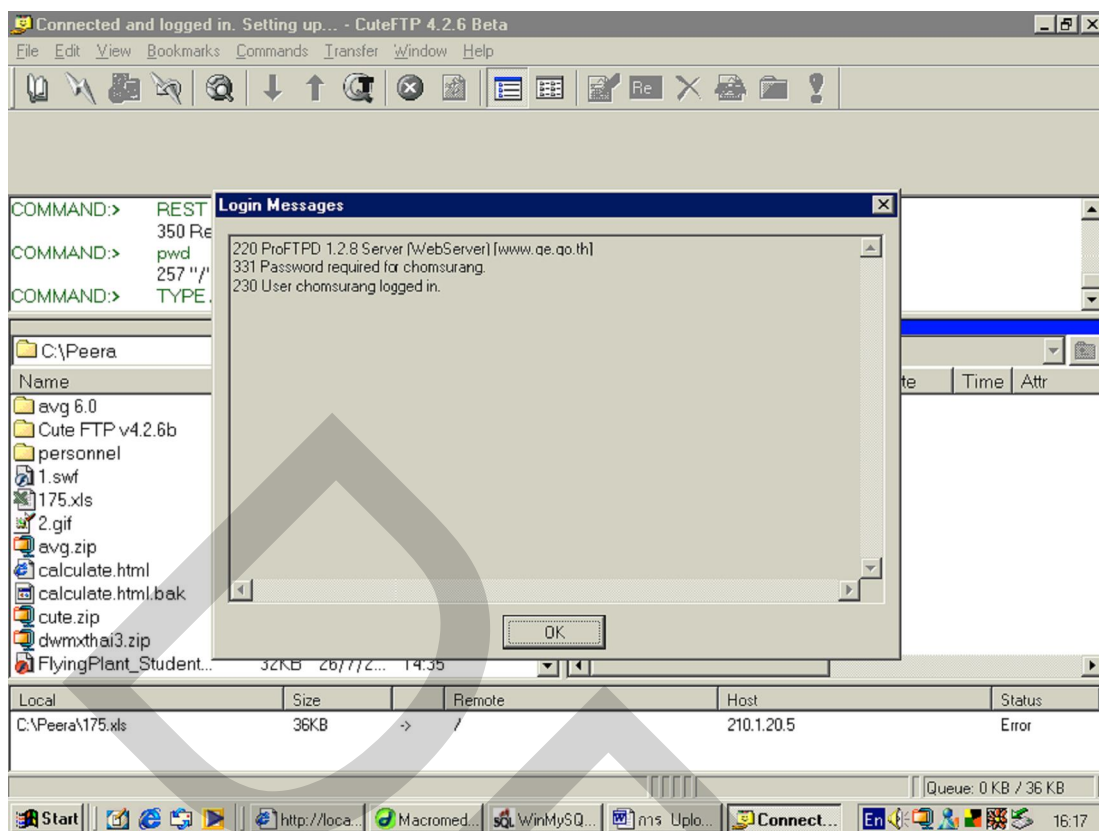
9. จะมีหน้าต่างขึ้นมา Upload ... selected file? ให้คลิก Yes โปรแกรมจะดำเนินการส่งแฟ้มขึ้นไป Server หากมีชื่อแฟ้มนี้อยู่ทางขวามืออยู่แล้ว โปรแกรมจะถาม ให้คลิก Overwrite เพื่อเขียนทับแฟ้มเดิมเป็นแฟ้มใหม่แทน (ใช้ในกรณีแก้ไขข้อมูล แล้วส่งขึ้นไปใหม่) หากบังเอิญชื่อซ้ำจริงๆ ให้คลิก Rename เพื่อเปลี่ยนชื่อแฟ้มได้ รวมทั้งถ้าหากจะลบ/เปลี่ยนชื่อที่อยู่ทางขวา ก็ให้คลิกขวาที่แฟ้มนั้น แล้วเลือกเมนูตามต้องการ ดังในรูปที่ 2.13



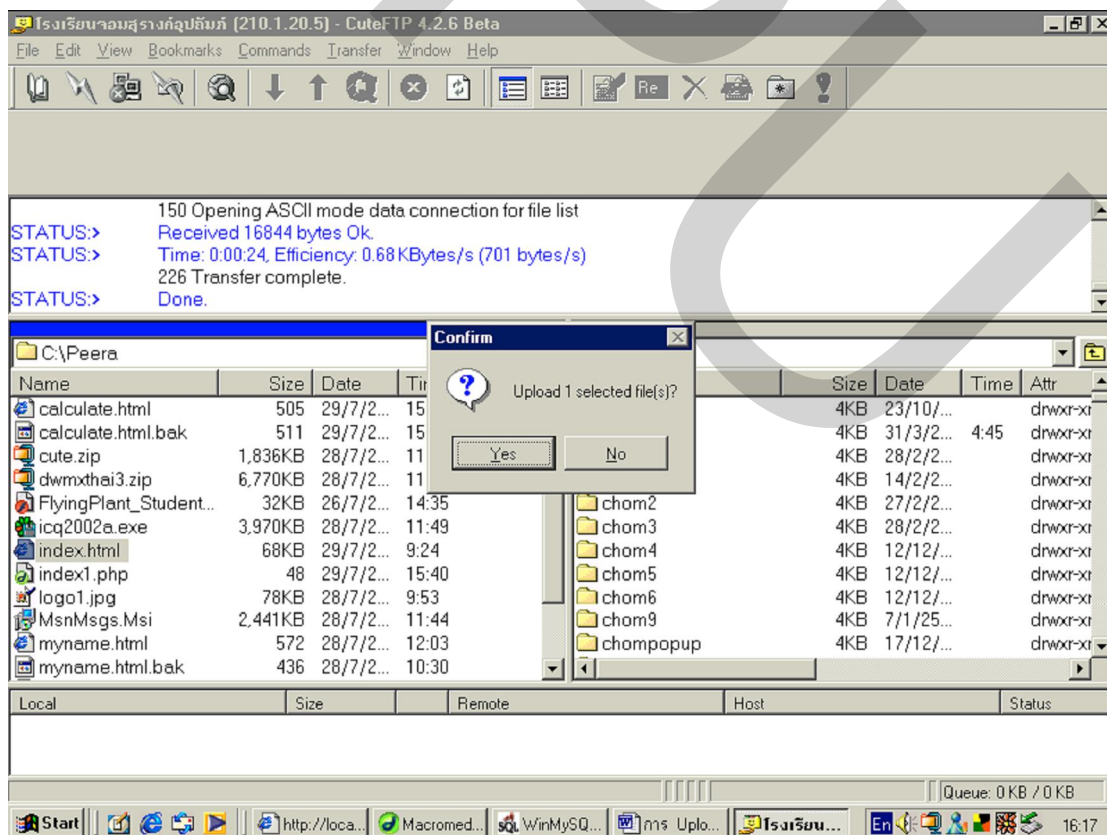
รูปที่ 2.9 การเซต New Site เพื่อระบุตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์ต่างๆ ของเว็บไซต์ที่จะอัปโหลด



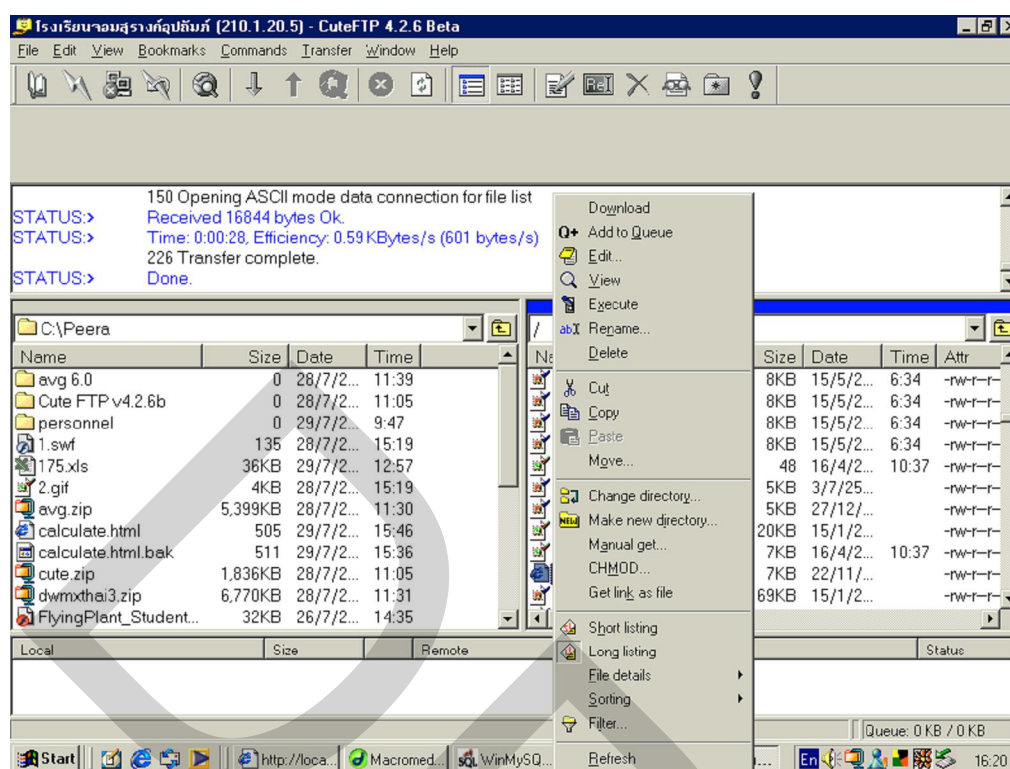
รูปที่ 2.10 การป้อนค่าข้อมูลต่างๆ ให้ครบสำหรับ Site Settings for New Site



รูปที่ 2.11 การทดสอบการเชื่อมต่อกับ Web Server



รูปที่ 2.12 การนำข้อมูลต่างๆ จากเครื่องฮาร์ดแวร์ไปยัง Web Server



รูปที่ 2.13 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่อัปโหลดไปยัง Web Server แล้ว