

บทที่ 5

การพัฒนาและทดสอบโปรแกรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานประกอบไปด้วย ส่วนของโปรแกรมที่พัฒนาบนเว็บโดยในการพัฒนาโปรแกรมนั้นได้นำพีเอชพีมาใช้ในการพัฒนา และส่วนที่เป็นฐานข้อมูลโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลในการจัดการฐานข้อมูลของระบบ มีการทดสอบและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเมื่อพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้นซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 5.1 การใช้โปรแกรมภาษาในการพัฒนาระบบ
- 5.2 การจัดโครงสร้างการพัฒนาระบบ
- 5.3 การแบ่งส่วนการทำงานของระบบ
- 5.4 การตรวจสอบระบบ
- 5.5 การติดตั้ง

5.1 การใช้โปรแกรมภาษาในการพัฒนาระบบ

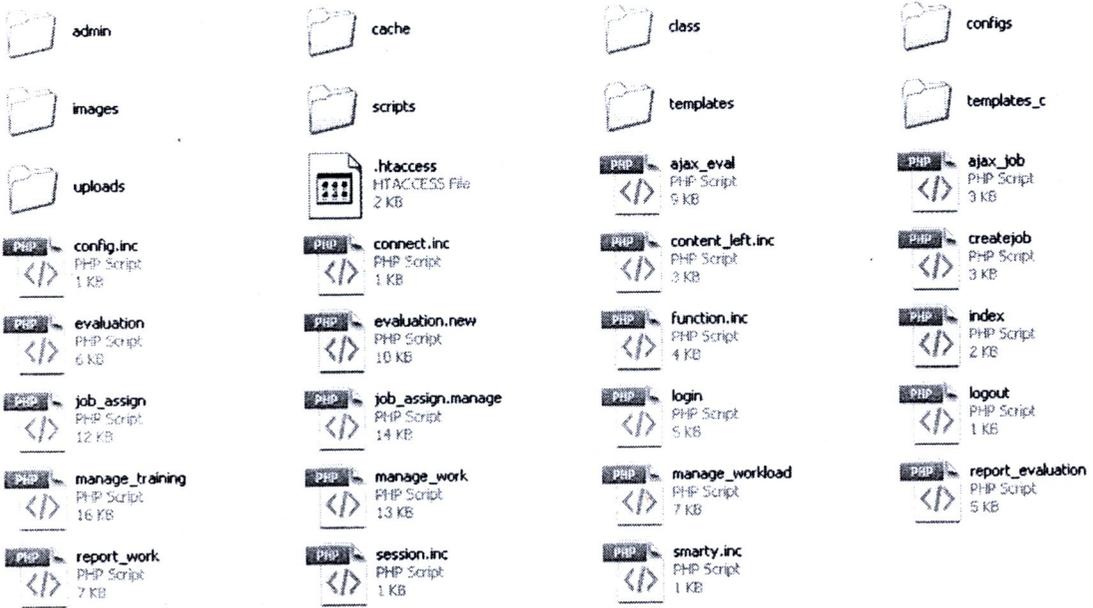
การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานได้พัฒนาระบบโดยใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดเก็บข้อมูลและผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรมภาษาในการพัฒนาโปรแกรมโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 โปรแกรมภาษาเฮททีเอ็มแอล (HTML) จะใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งานการแสดงผลต่างๆในระบบโดยการเขียนโปรแกรมภาษาเฮททีเอ็มแอลจะใช้โปรแกรมมาโครมีเดียดรีมวีฟเวอร์ (Macromedia Dream weaver) เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบและสร้างภาษาเฮททีเอ็มแอลขึ้นมาโดยที่ส่วนของภาษาเฮททีเอ็มแอลที่ใช้งานจะไม่เป็นส่วนที่มีการคำนวณ

5.1.2 โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP) จะใช้งานในการเขียนโปรแกรมเป็นหลักโดยส่วนที่นำเอาภาษาพีเอชพีไปใช้งานคือส่วนที่ต้องทำการคำนวณผลข้อมูลโดยที่ภาษาพีเอชพีจะทำงานร่วมกับภาษาเฮททีเอ็มแอลโดยจะแทรกเป็นส่วนหนึ่งในภาษาเฮททีเอ็มแอลโดยที่โปรแกรมภาษาพีเอชพีจะทำการบันทึกชื่อไฟล์ภาษาโดยมีนามสกุลเป็น.php

5.2 การจัดโครงสร้างการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลแยกเป็น โฟล์เดอร์โดยข้อมูลโปรแกรมภาษาของผู้ดูแลระบบจะจัดเก็บไว้ใน Admin ข้อมูลรูปภาพจะจัดเก็บไว้ใน images ข้อมูลโปรแกรมภาษาของเจ้าหน้าที่ฝึกงานจะจัดเก็บไว้ใน uploads โดยสามารถแสดงดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดง โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลโปรแกรมพัฒนาระบบ

ในแต่ละระบบงานย่อยอาศัยหลักการในการพัฒนาดังนี้

1) หลักการในการตั้งชื่อตัวแปรดังนี้

- กำหนดชื่อให้สอดคล้องกับระบบติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษ a-z
- ไม่ตั้งชื่อซ้ำกับคำสงวนต่างๆ เช่น and, else, type เป็นต้น
- สามารถนำตัวเลขมาใส่ในตัวแปรได้

2) การจัดวางรูปแบบของโค้ดโปรแกรม

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน

```

<?php
    session_start();

    require "config.inc.php";
    require PATH."/session.inc.php";
    require PATH."/connect.inc.php";
    require PATH."/function.inc.php";
    require PATH."/smarty.inc.php";
    require PATH."/class/Image.php";
    require PATH."/class/Page.php";

    header("Content-Type:text/html;charset=utf-8");
    date_default_timezone_set('Asia/Bangkok');
    $year=date("Y")>2500?date("Y")-543:date("Y");

    if($_POST) {
        $fac_id = (int)$_POST["fac_id"];
        $dep_id = (int)$_POST["dep_id"];
        if(empty($_POST["jid"])) {
            $jid = date("YmdHis").random_char(7);
            $sql = "INSERT INTO job(job_id, citizen_id, job_date, fac_id,
            dep_id, assign_citizen_id, job_title, job_detail, job_status,
close_date, ip) VALUES('{ $jid}',
'{$_COOKIE["CITIZEN_ID"]}', NOW(), {$fac_id}, {$dep_id},

            '{$_POST["citizen_id"]}', '{$_POST["job_title"]}',
'{$_POST["job_detail"]}', 0, NOW(),
'{$_SERVER["REMOTE_ADDR"]}');

            $mysqli->query($sql);
        } else {
            $sql = "UPDATE job SETfac_id = {$fac_id}, dep_id = {$dep_id}

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน (ต่อ)

```

, assign_citizen_id = '{$_POST["citizen_id"]}',
job_title = '{$_POST["job_title"]}', job_detail =
'{$_POST["job_detail"]}' ,
ip = '{$_SERVER["REMOTE_ADDR"]}'
        WHERE job_id = '{$_POST["jid"]}";$mysqli->query($sql);
        $jid = $_POST["jid"];
    }
    $count=1;
    $sints=date('YmdGis');
    for($i=0;$i<count($_FILES["job_file"]);$i++) {
        if(!empty($_FILES["job_file"]["name"][$i])) {
            $tmp=pathinfo($_FILES["job_file"]["name"][$i]);
            $ext=$tmp['extension'];
            $filename="{sints}_{count}.{ext}";
            copy($_FILES["job_file"]["tmp_name"][$i],PATH."/uploads/job/{$filename}");
            chmod(PATH."/uploads/job/{$filename}", 0777);
            $sql = "INSERT INTO job_file(job_id,file_type , file_name, ip)
                VALUES('{$jid}', 1, '{$filename}',
                '{$_SERVER["REMOTE_ADDR"]}");
            $mysqli->query($sql);
            $count++;
        }
    }
    echo "<script type='text/javascript'>alert('บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
    ค่ะ');document.location.href='job_assign.manage.php';</script>";
    exit();
}
if($_GET["do"]=="delfile") {
    $sql="DELETE FROM job_file

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน (ต่อ)

```

WHERE job_id = '{$_GET["jid"]}'
AND file_name='{$_GET["file_name"]}';

    $mysqli->query($sql);
    $mysqli->query("OPTIMIZE TABLE job_file");
    @unlink(PATH."/uploads/job/{$_GET["file_name"]}");
    echo "<script type=\"text/javascript\">alert('ลบไฟล์เรียบร้อยแล้วค่ะ')
;document.location.href='job_assign.manage.php?do=edit&jid={$_GET["jid"]}';</script>";
}

if($_GET["do"]=="del"&&!empty($_GET["jid"])) {
    $sql = "DELETE FROM job WHERE citizen_id =
'{$_COOKIE["CITIZEN_ID"]}' AND job_id = '{$_GET["jid"]}';
    $mysqli->query($sql);
    echo "<script type='text/javascript'>alert('ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วค่ะ
');document.location.href='job_assign.manage.php';</script>";
    exit();
}

$smarty->assign("title", TITLE);
ob_start();
?>
<meta name="keywords" content="<?php echo KEYWORD; ?>" />
<meta name="description" content="<?php echo DESC; ?>" />

<style type="text/css">
    .embed + img { position: relative; left: -20px; top: 2px; }
    .chose_date{ color: #666666;font-weight: blod;padding-left: 5px; }
</style>
<style type="text/css">
    #frm input[type=text], #frm textarea {

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน (ต่อ)

```

width: 450px;
}
</style>
<?php
$headtag = ob_get_contents();
ob_end_clean();
$smarty->assign("headtag", $headtag);
ob_start();
?>

function loadRelation() {
var dep_id = $("#hd_dep_id").val();
$.ajax({
    type: "POST",
    url: "ajax_job.php",
    data: "do=get_ralation&dep_id="+dep_id+"&_time="+Math.random(),
    success: function(msg) {
        str = jQuery.trim(msg);
        $("#div_dep").html(str);
        loadEmp();
    }
});
}

function loadEmp() {
var fac_id = $("#fac_id").val();
var dep_id = $("#dep_id").val();
var citizen_id = $("#hd_citizen_id").val();
$.ajax({
    type: "POST",

```



ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

url: "ajax_job.php",
data:
"do=get_emp&fac_id="+fac_id+"&dep_id="+dep_id+"&citizen_id="+citizen_id+"&_time="+M
ath.random(),
        success: function(msg) {
                str = jQuery.trim(msg);
                $("#div_emp").html(str);
        }
});
$("#dep_id").live("click", function() {
        loadEmp();
});
$("#btnAddFile").click(function(){
$("#div_file").clone(true).insertAfter("#div_file");
$("#div_file").first().removeClass("div_file");
});
loadRelation();
<?php
        $jquery = ob_get_contents();
        ob_end_clean();
        $smarty->assign("jquery", $jquery);

ob_start();
?>
<?php include "content_left.inc.php"; ?>
<?php
        $menu = ob_get_contents();
        ob_end_clean();

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

$smarty->assign("menu", $menu);
ob_start();
?>
<div style="margin-bottom: 10px;">
  <div class="title left">มอบหมายงานให้กับบุคลากรได้บังคับบัญชา</div>
  <?php if(empty($_GET["do"])) { ?>
  <a href="?do=add" class="add right">มอบหมายงาน</a>
  <?php } ?>
  <div class="clear"></div>
</div>
<?php
  if(!empty($_GET["do"])) {
    if(!empty($_GET["jid"])) {
      $sql = "SELECT * FROM job WHERE job_id = '{$_GET["jid"]}';
      $rs = $mysqli->query($sql);
      $row = $rs->fetch_assoc();
    }
  }
?>
<form id="frm" name="frm" action="" method="post" enctype="multipart/form-data">
  <div class="center" style="width: 620px;margin: 10px auto;border: 1px solid
#90b7ce;background-color: #f8f8f8;">
  <div style="background-color: #efffbf;padding: 5px;font-weight: bold;border-bottom:
1px solid #90b7ce;color: #666684;">มอบหมายงานให้กับบุคลากรได้บังคับบัญชา</div>
  <div style="padding: 5px;">
  <table border="0" cellpadding="3" cellspacing="0" width="100%">
    <tr align="left">
      <td align="right" width="150" valign="top" style="padding-top: 5px;">
มอบหมายงานให้กับ :</td>

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

        <td><input type="hidden" id="hd_dep_id" name="hd_dep_id" value="<?php
echo $row["dep_id"]; ?>" /><input type="hidden" id="hd_citizen_id"
name="hd_citizen_id" value="<?php echo $row["assign_citizen_id"]; ?>" />
        <div id="div_dep"></div>
        <div id="div_emp"></div>
    </td>
</tr>
<tr align="left">
    <td align="right">หัวข้องาน :</td>
    <td><input type="text" id="job_title" name="job_title" value="<?php echo
$row["job_title"]; ?>" /></td>
</tr>
<tr align="left" valign="top">
    <td align="right">รายละเอียดงาน :</td>
    <td><textarea id="job_detail" name="job_detail" cols="5" rows="10"><?php
echo $row["job_detail"]; ?></textarea></td>
</tr>
<tr align="left">
    <td align="right" valign="top">เอกสารแนบ :</td>
    <td><div class="div_file"><input type="file" name="job_file[]" /></div>
<br /><input type="button" id="btnAddFile" name="btnAddFile" value="คลิก
ที่นี่ หากมีเอกสารมากกว่า 1 ไฟล์" />
    </td>
</tr>
<?php$sql="SELECT * FROM job_file WHERE job_id = '{$_GET["jid"]}' AND file_type
= 1 ORDER BY CONVERT(file_name USING TIS620)";
    $rsF=$mysqli->query($sql);
    if($rsF->num_rows>0) {

```


ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

        $rsF=$mysqli->query($sql);
        ($rsF->num_rows>0) {
            $i = 1;
?>
        <tr align="left">
            <td align="right" valign="top">เอกสารแนบ :</td>
            <td style="font-size: 12px;">
<?php while(($rowF=$rsF->fetch_assoc())) { ?>
            <div><a href="/uploads/job/<?php echo $rowF["file_name"]; ?>" target="_blank">ไฟล์ที่
<?php echo $i++; ?></a></div>
            <?php } ?>
            </td>
        </tr>
<?php } ?>
</table>
</div>
<?php } ?>
        <div style="padding: 5px;" class="align-center">
            <input type="hidden" name="jid" value="<?php echo $_GET["jid"]; ?>" />
            <?php if($row["job_status"]!=9) { ?>
                <input type="submit" id="btnSubmit" name="btnSubmit"
value="บันทึก" style="width: 75px;" />
            <?php } ?>
            <input type="button" id="btnCancel" name="btnCancel" value="ยกเลิก" style="width:
75px;" onclick="document.location.href='job_assign.manage.php';" />
            </div>
        </div>
</form>

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

<?php } else { ?>
<div>
  <table border="0" cellpadding="3" cellspacing="0" width="750" class="list center">
    <tr>
      <th width="53" rowspan="2">ลำดับที่</th>
      <th width="83" rowspan="2">ชื่องาน</th>
      <th colspan="1">มอบหมายให้</th>
      <th rowspan="2" width="95">สถานะ</th><br />
      <th colspan="3">วันที่</th>
      <th width="40" rowspan="2">แก้ไข</th>
      <th width="39" rowspan="2">ลบ</th>
    </tr>
    <tr>
      <th width="112">ผู้รับผิดชอบ</th>
      <th width="103">มอบหมายงาน</th>
      <th width="92">รายงานผล</th>
      <th width="79">ปีคงาน</th>
    </tr>
  <?php
  $sql = "SELECT COUNT(job_id) AS _c
  FROM job WHERE citizen_id = '{$_COOKIE["CITIZEN_ID"]}";
  $rs=$mysqli->query($sql);
  $row=$rs->fetch_object();
  $page=new Page(15,$row->_c);
  $page->setOption("");
  $page->setPage(empty($_GET["page"])?1:$_GET["page"]);
  unset($rs,$row);
  if($page->getMAX()==0) {

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

?>
<tr><td colspan="9" align="center">ยัง ไม่มีข้อมูลค่ะ</td></tr>
<?php
    } else {
        $job_status = array(
            0 => "ยังไม่ได้ปฏิบัติงาน"
            , 1 => "อยู่ระหว่างดำเนินการ"
            , 2 => "อยู่ระหว่างดำเนินการ"
            , 9 => "ปฏิบัติงานแล้ว");
        $i = 1;

        $sql = "SELECT tb1.*,tb2.prefix_name,tb2.stf_fname, tb2.stf_lname, tb3.dep_name,
        tb4.status_id FROM job AS tb1LEFT OUTER JOIN staff AS tb2 ON
        tb1.assign_citizen_id = tb2.citizen_idLEFT OUTER JOIN dep AS tb3 ON
        tb1.dep_id = tb3.dep_id
        LEFT OUTER JOIN job_report AS tb4 ON tb1.job_id = tb4.job_id
        AND tb4.status_date = (SELECT status_date FROM job_report AS tb44 )
        WHERE tb44.job_id = tb4.job_id ORDER BY status_date DESC LIMIT 1 )
        WHERE tb1.citizen_id = '{$_COOKIE["CITIZEN_ID"]}'

        ORDER BY job_date DESC, CONVERT(tb1.job_id USING tis620) DESC
        LIMIT {$page->getSPos()},{$page->getPerPage()} ";
        $rs=$mysqli->query($sql);
        while(($row = $rs->fetch_assoc())) {
            $job_date = explode(" ", $row["job_date"]);
            $sql = "SELECT status_date FROM job_report WHERE job_id =
{$row["job_id"]}' AND status_id = 2

            ORDER BY status_date DESC LIMIT 1";

            $rs1 = $mysqli->query($sql);
            $row1 = $rs1->fetch_assoc();

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

        $date1 = explode(" ", empty($row1["status_date"])?"0000-00-00
00:00:00":$row1["status_date"]);

        $sql = "SELECT status_date FROM job_report WHERE job_id =
'{$row["job_id']}' AND status_id = 9

        ORDER BY status_date DESC LIMIT 1";

        $rs1 = $mysqli->query($sql);

        $row1 = $rs1->fetch_assoc();

        $date2 = explode(" ", empty($row1["status_date"])?"0000-00-00
00:00:00":$row1["status_date"]);

        ?>

<tr align="center">

        <td><?php echo $i++; ?></td>

        <td align="left"><a href="job_assign.php?do=view&jid=<?php echo $row["job_id"];
?>"><?php echo $row["job_title"]; ?></a></td>

        <td align="left"><?php echo "{$row["prefix_name"]}{$row["stf_fname"]}{
$row["stf_lname"]}"; ?></td>

        <td><?php echo $job_status[(int)$row["status_id"]]; ?></td>

        <td><?php echo ConvertToThaiDate($job_date[0],true); ?></td>

        <td><?php echo ConvertToThaiDate($date1[0],true); ?></td>

        <td><?php echo ConvertToThaiDate($date2[0],true); ?></td>

        <td><a href="?do=edit&jid=<?php echo $row["job_id"]; ?>"></a></td>

        <td><a href="?do=del&jid=<?php echo $row["job_id"]; ?>" onclick="return confirm('
คุณต้องการลบใช่หรือไม่');"></a></td>

</tr>

<?php } } ?>

</table>

```

ตารางที่ 5.1 โปรแกรมภาษาส่วนเทคนิคการมอบหมายงาน(ต่อ)

```

<div class="align-center" style="margin-top: 10px;font-size: 12px;"><?php echo $page-
>getLink(); ?></div>
</div>
<?php } ?>
<?php
    $content = ob_get_contents();
    ob_end_clean();
    $smarty->assign("content", $content);
    $smarty->display(THEME.".tpl");
?>

```

5.3 การตรวจสอบระบบ

หลังจากที่ได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นั้น ผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมเปรียบเทียบกับความต้องการของผู้ใช้งานและขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ โดยนำเสนอผ่านระบบต้นแบบ ทั้งนี้ผู้ศึกษาโดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

5.3.1 ขั้นตอนการทดสอบ

- 1) ติดตั้งระบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์เพื่อเตรียมพร้อมการทดสอบระบบ
- 2) จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน
- 3) การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม แบ่งขั้นตอนการตรวจสอบออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

- การทดสอบหน่วยย่อยมุ่งเน้นถึงการตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในโมดูลดำเนินการโดยผู้พัฒนาระบบ

- การทดสอบด้วยการนำโปรแกรมมาประกอบรวมกันเป็นการทดสอบเมื่อนำกลุ่มโปรแกรมมาประกอบรวมกันแล้ว ระบบสามารถทำงานโดยปราศจากข้อผิดพลาด และต้องมีความมั่นใจว่าการเชื่อมโยงและการส่งผ่านข้อมูลไปมาระหว่างโมดูลจะต้องทำงานอย่างถูกต้องและครบถ้วน ดำเนินการทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ โดยเลือกใช้วิธีแบบบนลงล่าง

- การทดสอบทั้งระบบคือการทดสอบระบบทั้งหมดก่อนที่จะดำเนินการส่งมอบให้กับผู้ใช้งานจริงเพื่อให้มั่นใจได้ว่าทุกโมดูลสามารถทำงานร่วมกันได้โดยปราศจากข้อผิดพลาดและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

- การทดสอบการยอมรับในระบบเป็นการตรวจสอบระบบครั้งสุดท้าย ที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ยืนยันความสมบูรณ์ของระบบ

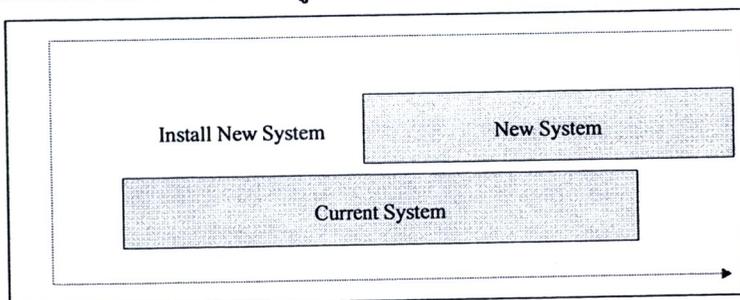
5.3.2 กลุ่มผู้ทดสอบ ได้แก่ กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วย

- 1) เจ้าหน้าที่แผนกห้องสมุด
- 2) หัวหน้าแผนกห้องสมุด
- 3) รองผู้อำนวยการกองการศึกษา งานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) เจ้าหน้าที่งานประเมินผล

ผลการทดสอบการยอมรับในระบบหลังจากทำการทดสอบทั้งระบบเรียบร้อยแล้ว จะทำการทดสอบการยอมรับในระบบโดยให้กลุ่มผู้ทดลองใช้ระบบต้นแบบ และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมผล เพื่อให้ทราบถึงความครบถ้วนของระบบที่ออกแบบและความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยประเมินความพึงพอใจระบบด้านความถูกต้อง ด้านประสิทธิภาพ ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

5.4 การติดตั้ง

หลังจากที่ระบบใหม่ได้พัฒนาขึ้น และผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การติดตั้งจะดำเนินการนำระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้ทดแทนระบบงานเดิม โดยใช้วิธีการติดตั้งแบบคู่ขนาน เป็นวิธีการติดตั้งที่มีการปฏิบัติงานทั้งระบบเดิมกับระบบใหม่ขนานกันไป โดยสามารถแสดงแผนภาพการติดตั้งได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 การติดตั้งแบบคู่ขนาน