

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีผลการดำเนินงานดังนี้

การสร้างเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 5 รูปแบบ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 5 แบบ

ได้ทำการศึกษารูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ดังนี้

- 1) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดในครั้งเดียว
- 2) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยปุ่มกด
- 3) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยคำถาม
- 4) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยการคลิกตามจุด
- 5) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยการบอกลำดับเนื้อหา

2. ศึกษาเนื้อหาเพื่อมาทำเป็นบทเรียนออนไลน์เพียง 1 ตอน ในงานวิจัยนี้ใช้เนื้อหาในกลุ่มสาขา คอมพิวเตอร์ รายวิชา การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

3. ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 44 ข้อ โดยดูจากเนื้อหาในข้อ 4.1.2

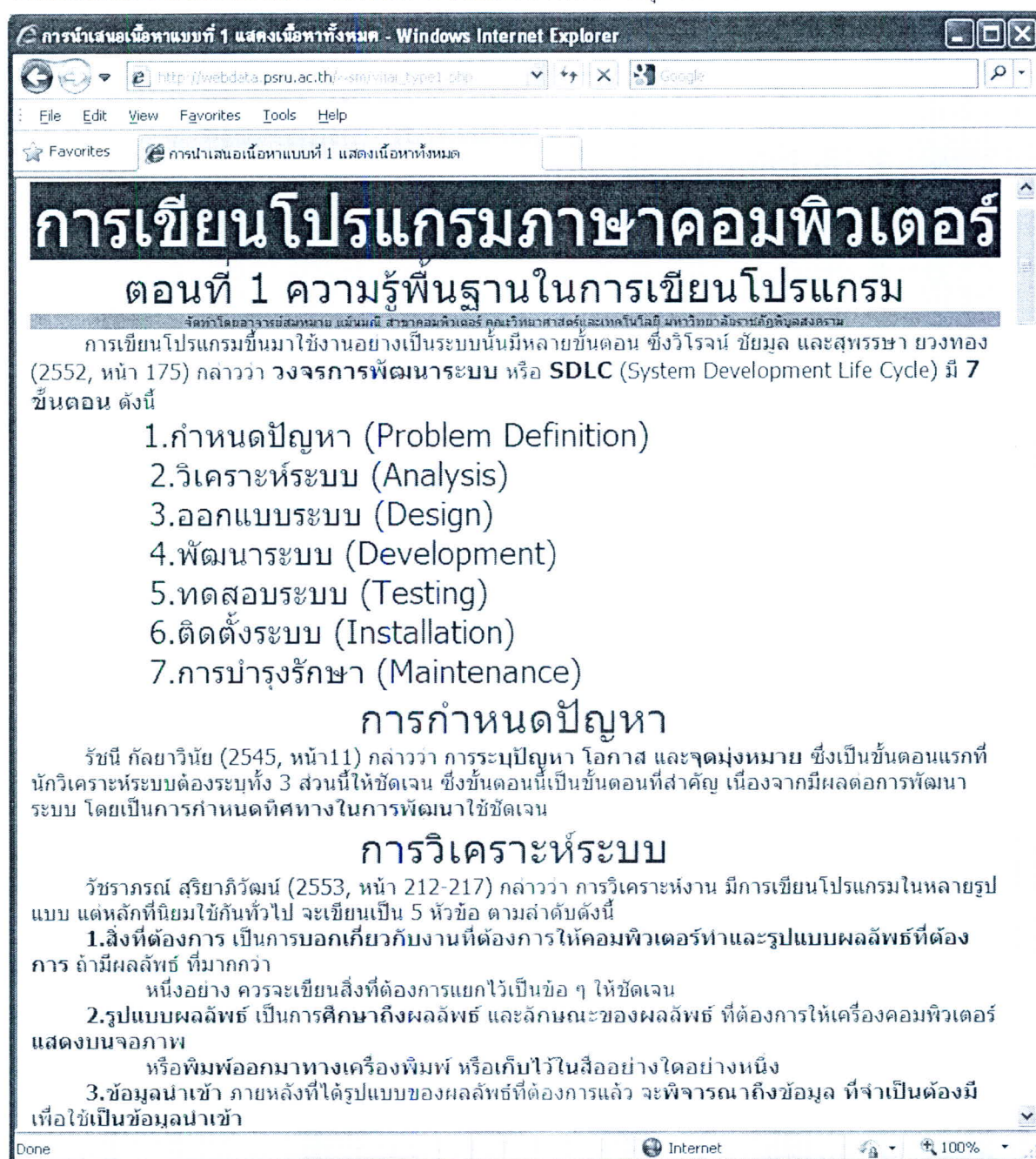
4. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมจัดการด้านเอกสาร แล้วพิมพ์ลงกระดาษ A4

5. นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง เพื่อหาวัดความยากง่ายของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏว่า ต้องตัดข้อ 5, 19, 36, 38 ออก และต่อจากนั้นจึงนำข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินข้อสอบ แล้วพบว่าต้องตัดข้อ 11 และข้อ 28 ออก ทำให้ข้อสอบที่ใช้งานได้จริงเพียง 38 ข้อ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข ข้อสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

6. สร้างเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 5 รูปแบบ เป็นเว็บเพจแบบ Dynamic Page ด้วย ภาษา PHP ดังนี้

1) รูปแบบที่ 1 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดในครั้งเดียว

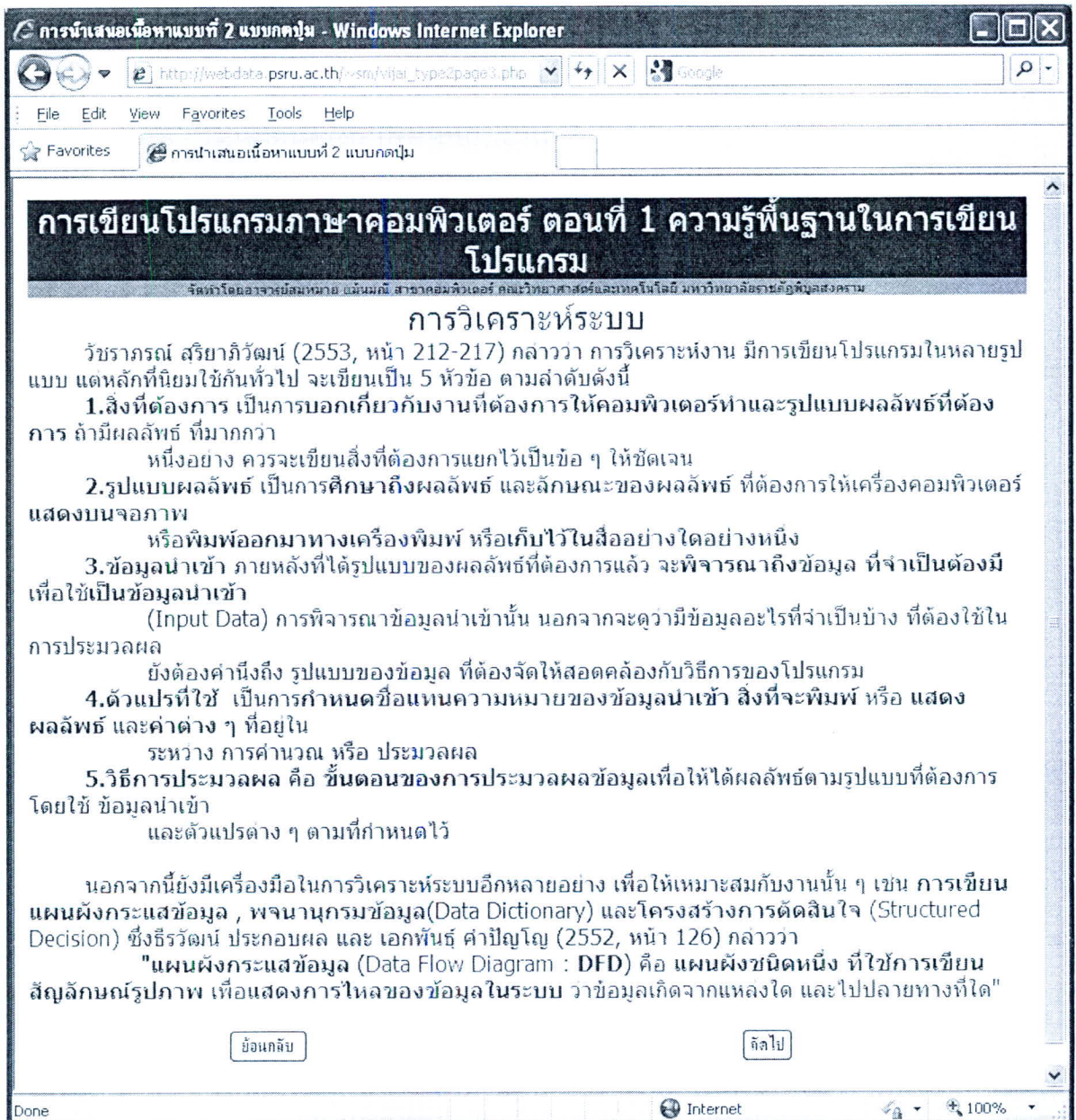
เป็นการสร้างเว็บเพจแสดงเนื้อหาทั้งหมดในหน้าจอเดียว ผู้เรียนสามารถเลื่อนขึ้นเลื่อนลงได้ตามสะดวก เมื่อต้องการจบการอ่านเนื้อหาให้คลิกที่ปุ่ม ทำรายการต่อไป



ภาพที่ 1 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์รูปแบบที่ 1

2) รูปแบบที่ 2 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยปุ่มกด

เป็นการสร้างเว็บเพจแสดงเนื้อหาที่ละหน้าจอ ถ้าต้องการดูต่อไปกดปุ่ม ถัดไป ถ้าต้องการดูก่อนหน้า ให้กดปุ่ม ย้อนกลับ เมื่อถึงหน้าสุดท้ายให้กดปุ่ม ทำรายการต่อไป จะไปสู่หน้าจอแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 2 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์รูปแบบที่ 2

3) รูปแบบที่ 3 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยคำถาม

เป็นการสร้างเว็บเพจแสดงเนื้อหาที่ละหน้าจอ ผู้เรียนต้องพิมพ์คำตอบหรือจับคำตอบที่ถูกต้องในวงเล็บไปวางในช่องว่าง ให้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อ การจองข้อความควรเริ่มจองข้อความจากท้ายข้อความไปยังต้นข้อความ เพื่อที่จะได้ตัววรรณยุกต์/สระตัวท้ายสุดติดไปด้วย คำตอบที่ตอบจะต้องถูกต้องพอดี ไม่มีที่ว่างด้านหน้า ไม่มีที่ว่างด้านหลัง เมื่อคลิกปุ่ม **เนื้อหาต่อไป** แล้วยังอยู่หน้าเดิม แสดงว่าตอบผิดให้ตอบใหม่

บทเรียนออนไลน์แบบตอบคำถาม - Windows Internet Explorer

http://webdata.psu.ac.th/~sm/learn/choe-putg

File Edit View Favorites Tools Help

Favorites บทเรียนออนไลน์แบบตอบคำถาม

รายวิชา: การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ หัวข้อ: ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรม รหัสภาคศึกษา: 5542440011 ชื่อ: นายรักเรียน ฟ้าดี (มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสงคราม)

โปรดอ่านก่อนตอบคำถามด้านล่าง (หน้า 1/18)

การเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานอย่างเป็นระบบนั้นมีหลายขั้นตอน ซึ่งวิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณ ยวงทอง (2552, หน้า 175) กล่าวว่า **วงจรการพัฒนาระบบ** หรือ **SDLC (System Development Life Cycle)** มี **7 ขั้นตอน** ดังนี้

- 1.กำหนดปัญหา (Problem Definition)
- 2.วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
- 3.ออกแบบระบบ (Design)
- 4.พัฒนาระบบ (Development)
- 5.ทดสอบระบบ (Testing)
- 6.ติดตั้งระบบ (Installation)
- 7.การบำรุงรักษา (Maintenance)

จัดทำโดยอาจารย์สมหมาย นันทะณี สาขาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสงคราม

โจทย์ 1. การเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานอย่างเป็นระบบ มีชื่อเรียกว่า วงจรอะไร (วงจรการพัฒนาระบบ, วงจรการพัฒนาโปรแกรม)
ตอบ

โจทย์ 2. วงจรการพัฒนาระบบ มีชื่อย่อภาษาอังกฤษว่าอย่างไร (SDIC, SDLC)
ตอบ

โจทย์ 3. วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) มีทั้งหมดกี่ขั้นตอน (ระบุตัวเลข)
ตอบ

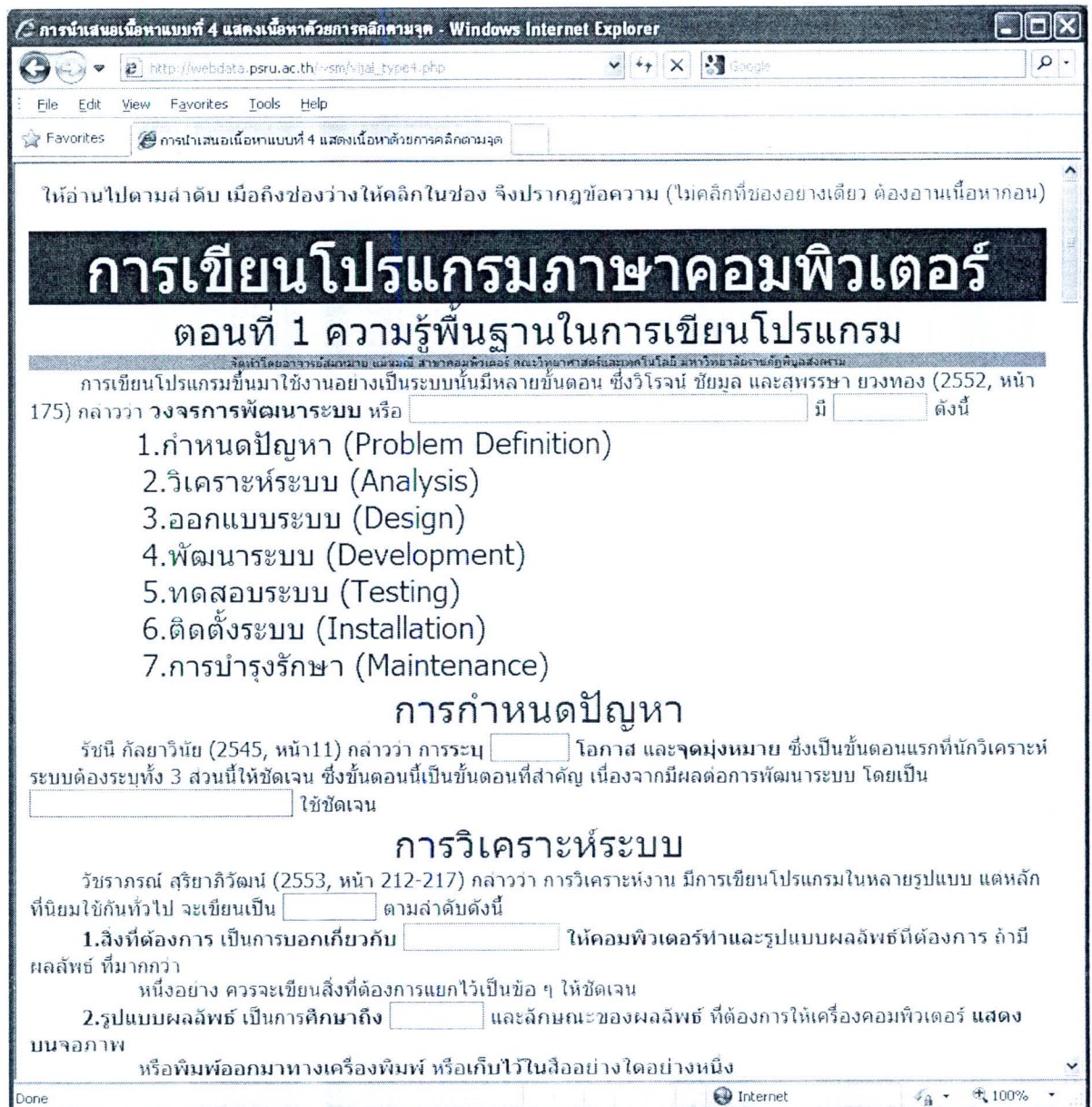
 การตอบคำถาม ถ้าคำตอบเป็นข้อความ จงข้อความจากท้ายข้อความไปหน้า เพื่อไม่ให้วงเล็บหรือที่ว่างติดมาด้วย ---> จับข้อความ ลากไปวางในช่องคำตอบ, ถ้าคำตอบเป็นตัวเลขให้ป้อนตัวเลขผ่านแป้นพิมพ์ การบอกลำดับ ให้ระบุตัวเลขเพื่อบอกลำดับข้อความ ว่าข้อความใดมาก่อน ข้อความใดมาทีหลัง

Internet 100%

ภาพที่ 3 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์รูปแบบที่ 3

4) รูปแบบที่ 4 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยการคลิกตามจุด

เป็นการสร้างเว็บเพจแสดงเนื้อหาทั้งหมด แต่จะมีช่องว่างเพื่อให้ผู้เรียนเลื่อนเมาส์ไปคลิกในช่องว่าง จึงจะปรากฏเนื้อหาส่วนที่ขาดไป ให้อ่านไปคลิกไป จนจบเนื้อหา



ภาพที่ 4 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์รูปแบบที่ 4

5) รูปแบบที่ 5 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยการบอกลำดับเนื้อหา

เป็นการสร้างเว็บเพจแสดงเนื้อหาทีละหน้าจอ ผู้เรียนจะต้องเปรียบเทียบเนื้อหาในโจทย์แต่ละข้อ ว่าจัดอยู่ในลำดับที่เท่าใดตามเนื้อหาที่ปรากฏ ป้อนเพียงตัวเลข 1 , 2 หรือ 3 เท่านั้น ถ้ากดปุ่ม เนื้อหาต่อไป แล้วไม่ไปแสดงว่าตอบผิด ให้ตอบใหม่ เมื่อทำไปจนถึงเนื้อหาหน้าท้ายสุด โปรแกรมจะผ่านไปทำแบบฝึกหัดท้ายบททันที

บทเรียนออนไลน์แบบตอบคำถาม - Windows Internet Explorer

http://webdata.psu.ac.th/~sri/learnshow5.php

File Edit View Favorites Tools Help

Favorites บทเรียนออนไลน์แบบตอบคำถาม

รายวิชา: การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ หัวข้อ: ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรม(5) รหัสนักศึกษา: 5542440011 ชื่อ: นายรักเรียน ทำดี (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์)

โปรดอ่านก่อนตอบคำถามด้านล่าง (หน้า 1/18)

การเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานอย่างเป็นระบบนั้นมีหลายขั้นตอน ซึ่งวิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยางทอง (2552, หน้า 175) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC (System Development Life Cycle) มี 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.กำหนดปัญหา (Problem Definition)
- 2.วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
- 3.ออกแบบระบบ (Design)
- 4.พัฒนาระบบ (Development)
- 5.ทดสอบระบบ (Testing)
- 6.ติดตั้งระบบ (Installation)
- 7.การบำรุงรักษา (Maintenance)

จัดทำโดยอาจารย์สมชาย สมานดี สาขาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

โจทย์ 1. การเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานอย่างเป็นระบบ มีชื่อเรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบ จัดเป็นข้อความลำดับที่ (1,2,3)
ตอบ

โจทย์ 2. วงจรการพัฒนาระบบ มีชื่อย่อภาษาอังกฤษว่า SDLC จัดเป็นข้อความลำดับที่ (1,2,3)
ตอบ

โจทย์ 3. วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน จัดเป็นข้อความลำดับที่ (1,2,3)
ตอบ

 การตอบคำถาม ถ้าคำตอบเป็นข้อความ จงข้อความจากท้ายข้อความไปหน้า เพื่อไม่ให้มีวงเล็บหรือที่ว่างติดมาด้วย ---> จับข้อความ ลากไปวางในช่องคำตอบ, ถ้าคำตอบเป็นตัวเลข ให้ป้อนตัวเลขผ่านแป้นพิมพ์ การบอกลำดับ ให้ระบุตัวเลขเพื่อบอกลำดับข้อความ ว่าข้อความใดมาก่อน ข้อความใดมาทีหลัง

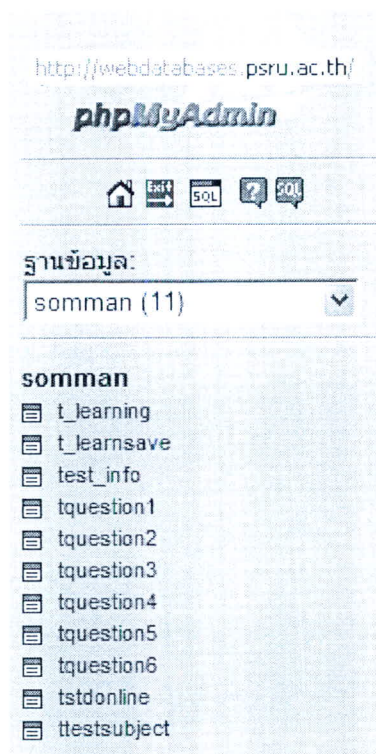
Done Internet 100%

ภาพที่ 5 การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนออนไลน์รูปแบบที่ 5

การสร้างฐานข้อมูลออนไลน์ ด้วยฐานข้อมูล MySQL มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลการเรียนการสอนออนไลน์
2. ออกแบบฐานข้อมูลออนไลน์
3. สร้างฐานข้อมูลออนไลน์

เซิร์ฟเวอร์:  localhost ▶ ฐานข้อมูล:  somman ▶ ตาราง :  tstddonline



ภาพที่ 6 ฐานข้อมูลของระบบงาน

4. ทดสอบและปรับปรุงฐานข้อมูลออนไลน์
5. นำฐานข้อมูลออนไลน์เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

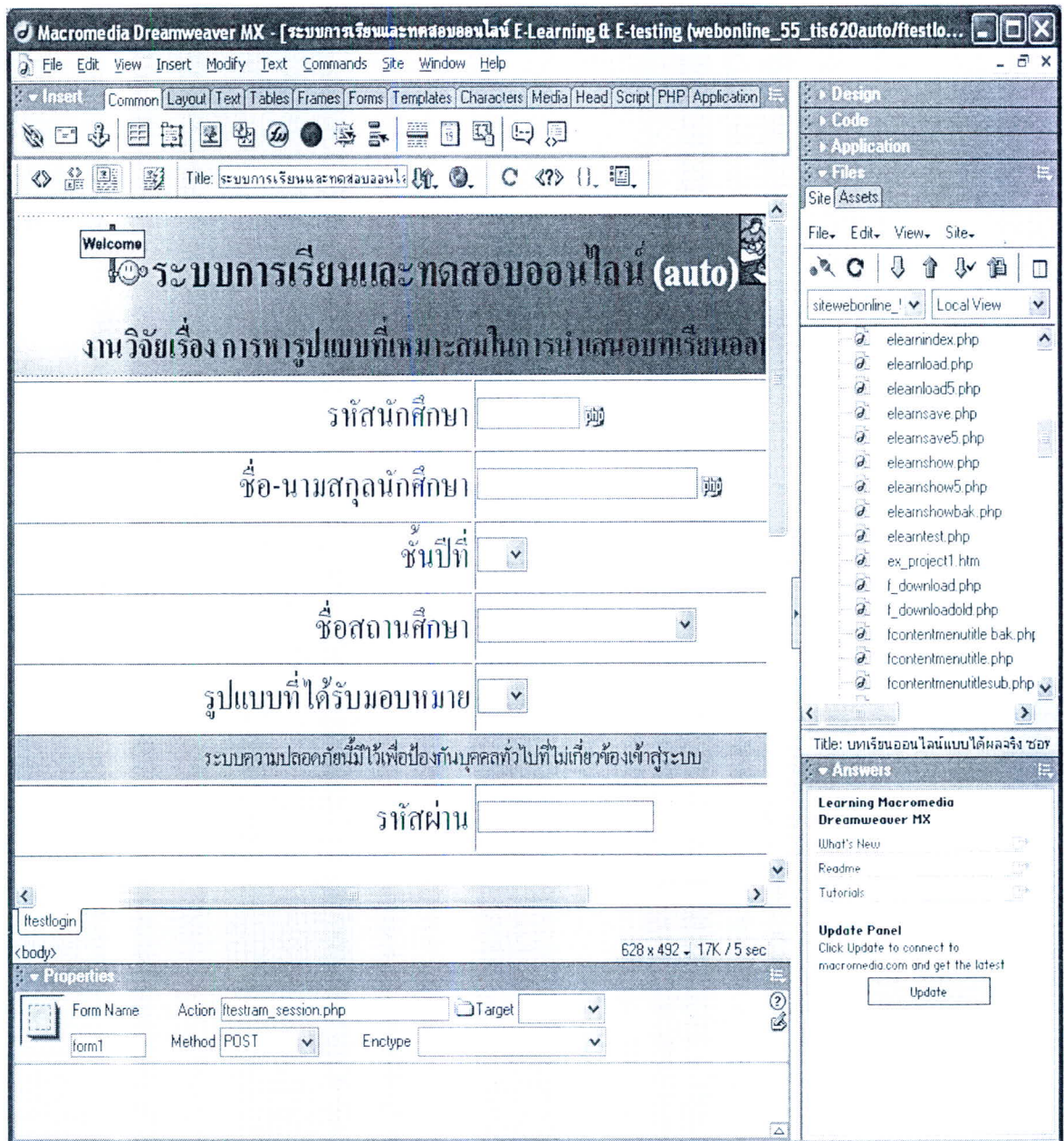
การสร้างโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์พื้นฐาน (ภาษา PHP)

มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาระบบการทำงานของระบบการเรียนการสอนออนไลน์
2. ออกแบบโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์
3. สร้างโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์

1) การสร้างหน้าจอหลักสำหรับงานวิจัย

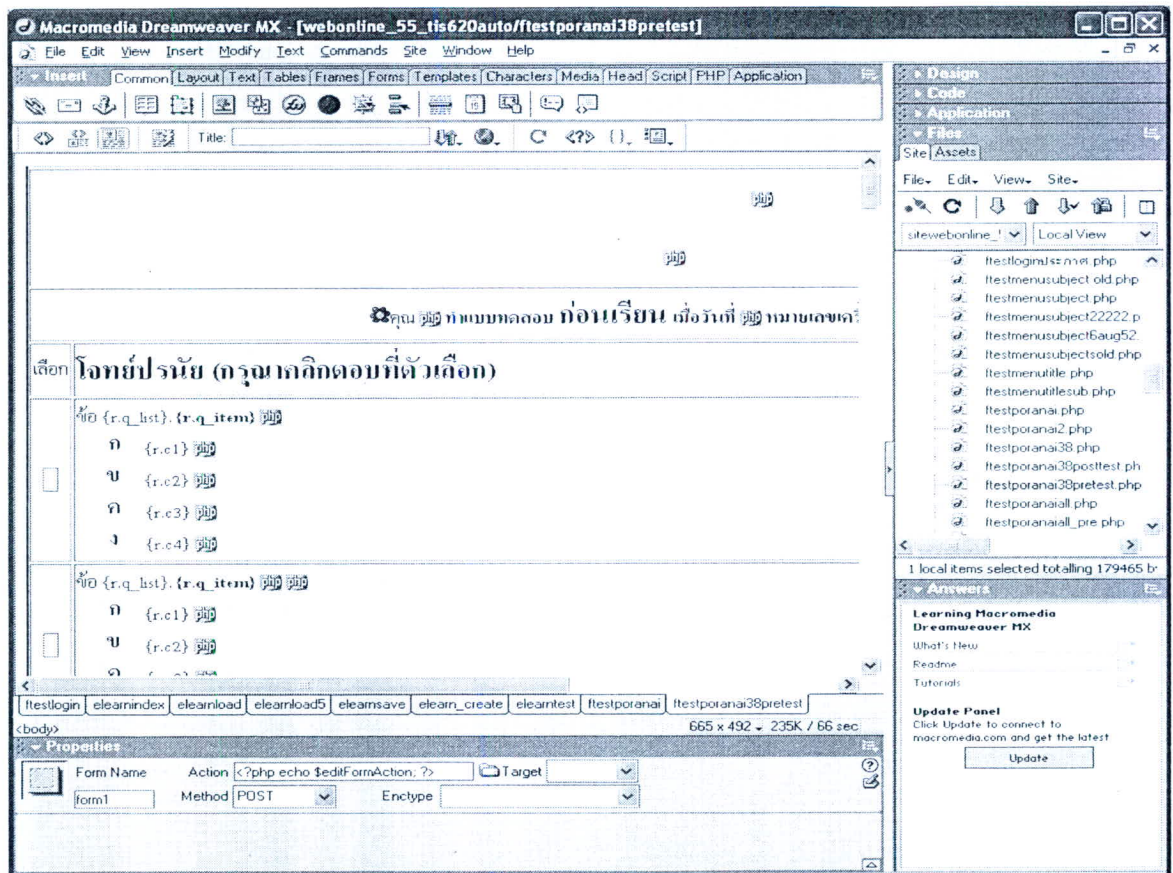
เนื่องด้วยต้องใช้ทดสอบกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคเหนือ จึงต้องมีการกรอก รหัสนักศึกษา, ชื่อ-นามสกุลนักศึกษา, ชั้นปี, เลือกชื่อสถานศึกษา, เลือกรูปแบบที่ได้รับมอบหมาย และเพื่อความปลอดภัยของระบบจึงต้องมีการกรอกรหัสผ่าน เช่น 6*9*8* ฯลฯ



ภาพที่ 7 หน้าจอรายการหลักของระบบงาน

2) การสร้างหน้าจอสําหรับทำแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนออนไลน์

เนื่องด้วยต้องใช้ทดสอบกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคเหนือ จึงต้องมีแบบทดสอบออนไลน์ให้นักศึกษาได้เข้าไปตอบได้ทันที ซึ่งจะมีโจทย์และตัวเลือกให้ตอบ เพียงแค่เลื่อนเมาส์ไปคลิกที่ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งก็จะปรากฏอยู่ในช่องคำตอบ เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ต้องการตรวจคำตอบให้คลิกที่ปุ่ม ตรวจคะแนน

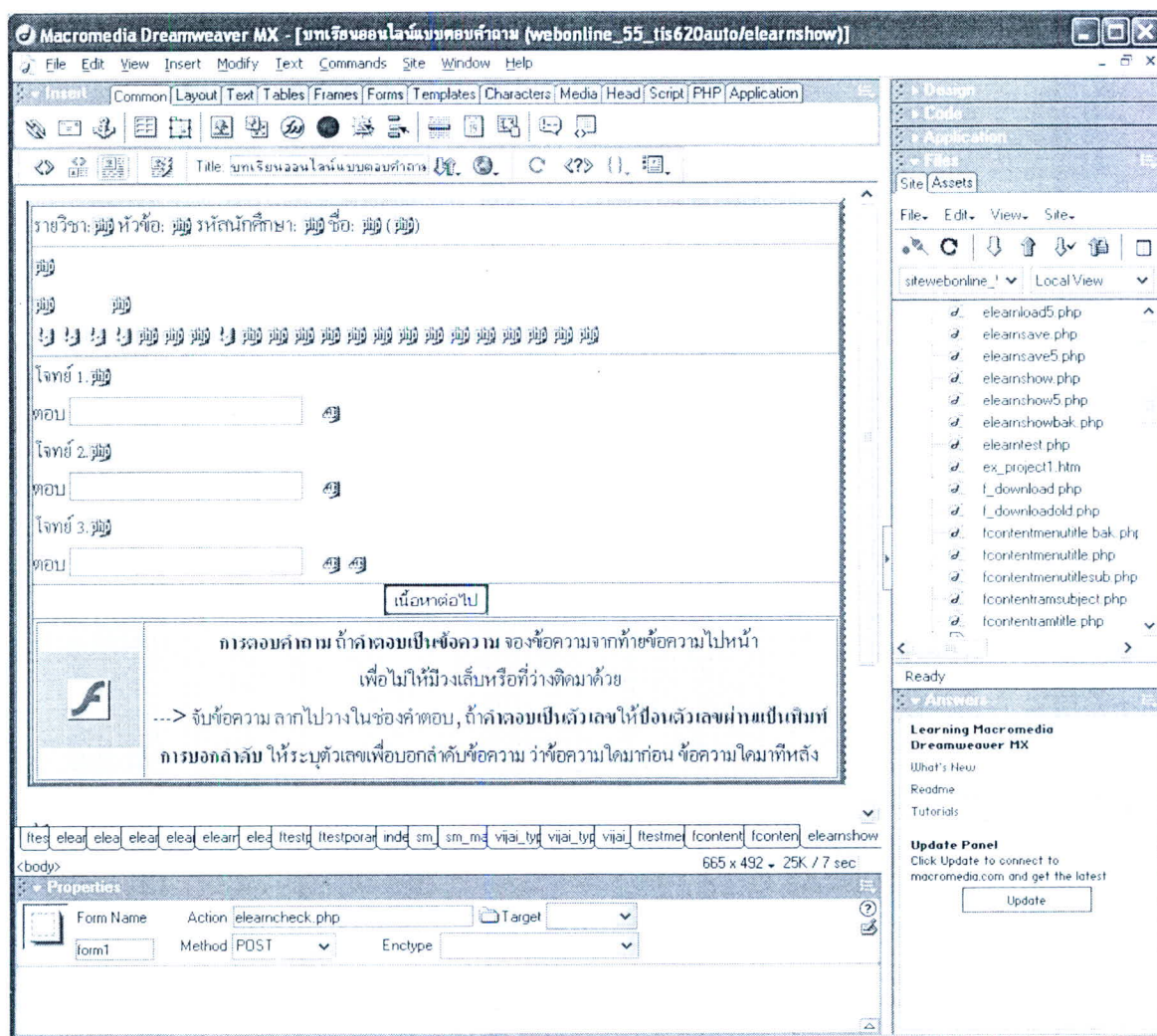


ข้อสอบออนไลน์วิชา การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	
เรื่องความรู้พื้นฐานในการเขียนโปรแกรม	
คุณ นายรักเรียน หาดิ ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน เมื่อวันที่ 28/04/2013 08:15:38 am หมายเลขเครื่อง 27.55.131.131	
เลือก	โจทย์ปรนัย (กรุณากดคลิกตอบที่ตัวเลือก)
ข้อ 1. วงจรการพัฒนาระบบ มีทั้งหมดกี่ขั้นตอน	☐ ก 7 ขั้นตอน ☐ ข 6 ขั้นตอน ☐ ค 5 ขั้นตอน ☐ ง 8 ขั้นตอน
ข้อ 2. วงจรการพัฒนาระบบ มีชื่อย่อว่าอะไร	☐ ก ADLC ☐ ข CLDS ☐ ค SDLC ☐ ง CLDA

ภาพที่ 8 หน้าจอสําหรับทำแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

3) การสร้างหน้าจอสําหรับแสดงเนื้อหาบทเรียนแบบตอบคำถาม

จะแสดงรายวิชา หัวข้อเรื่องที่เรียน รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา เนื้อหา โจทย์ และช่องตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วคลิกปุ่ม **เนื้อหาต่อไป** โปรแกรมจะทำการตรวจสอบคำตอบทั้ง 3 ข้อว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะไม่แสดงเนื้อหาลำดับถัดไป



ภาพที่ 9 การสร้างหน้าจอสําหรับแสดงเนื้อหาบทเรียนแบบตอบคำถาม

4. ทดสอบการใช้งาน โปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์พื้นฐาน ที่มีเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 5 รูปแบบ ถ้าพบข้อผิดพลาดก็จะทำการปรับปรุงแก้ไขระบบต่อไป
5. คิดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต

การทดลองครั้งที่ 1

นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยแต่ละรูปแบบจะเลือกคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน รวมทั้งหมด 15 คน พบว่าตัวหนังสือของเนื้อหาขนาดเล็กไป จึงได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2

นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 แต่ละรูปแบบจะสุ่มเลือกมาประมาณ 5 คนรวมทั้งหมด 25 คน พบว่าการแจกแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน มีความยุ่งยากในการจัดการ เนื่องจากนักศึกษามาเข้าห้องเรียนไม่พร้อมกัน จึงได้แก้ปัญหาโดยปรับโปรแกรมให้มีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนเข้าเรียน เมื่อเรียนเสร็จแล้วก็จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำให้สะดวกในการตรวจคำตอบ

การทดลองครั้งที่ 3

นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคเหนืออีก 7 แห่ง ด้วยการสุ่มเลือกมารูปแบบละ 5 คน รวมแห่งละ 25 คน (จำนวนมากน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษาที่มีอยู่จริงในแต่ละแห่ง)



ภาพที่ 10 ภาพบางส่วนของภาพที่เก็บข้อมูลในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือ ประเทศไทย

การลงพื้นที่เก็บข้อมูลในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือ ประเทศไทย นั้นพบปัญหาหลายอย่างที่เป็นประสบการณ์ในการทำวิจัย ซึ่งผลการเก็บข้อมูลดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนคนแต่ละมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ	ชั้นปี	จำนวนคน
กำแพงเพชร	1	25
พิจิตรสงคราม	1	48
เชียงราย	1	32
เชียงใหม่	1	54
นครสวรรค์	1	36
เพชรบูรณ์	1	40
ลำปาง	1	33
อุตรดิตถ์	1	13
รวม		281