

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 9 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. นายโอภาส เกาไศยาภรณ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา |
| 2. ดร.ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา |
| 3. ผศ.ดร.ภาสกร เรืองรอง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา |

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. นายนุตพล ธรรมลังกา
บ้านคูมวบ | ผู้อำนวยการชำนาญการ โรงเรียน |
| 2. นายภิญโญ แก่งศิริ
โกสัมพีนวิทยา | ผู้อำนวยการชำนาญการ โรงเรียน |
| 3. นายเกริก จิรวัดมนศิริวาพร | ครูชำนาญการ โรงเรียนเพชรพิทยาคม |

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. นางสาวสุวภางค์ ศรีเทพ
เพชรบูรณ์ | ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิค |
| 2. นายสมพงษ์ แคนสา
เพชรบูรณ์ | ครูชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิค |
| 3. นางจิราพร ภูสีม่วง | ครู วิทยาลัยการอาชีพชนแดน |

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือ

ภาคผนวก ค

แบบประเมินข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดระบุคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รายการประเมิน	คะแนน
<p>1. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูลก่อนทำโครงการคือข้อใด</p> <p>ก. มีทักษะการสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>ข. มีเวลาเพียงพอสำหรับฝึกทักษะพื้นฐาน</p> <p>ค. ได้แนวคิดที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเรื่องที่จะศึกษา</p> <p>ง. แนวทางการกำหนดวิธีการและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ</p> <p>2. ขั้นตอนใดของการทำโครงการที่แสดงออกถึงผลิตผลของความคิดความพยายามในการทำงาน</p> <p>ก. การลงมือทำโครงการ</p> <p>ข. การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</p> <p>ค. การเขียนรายงานโครงการ</p> <p>ง. การนำเสนอโครงการ</p> <p>3. เป้าหมายประการแรกในการจัดเนื้อหาวิชาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ คือข้อใด</p> <p>ก. พัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>ข. พัฒนาครูให้มีความรู้และนำไปส่งเสริมนักเรียนให้มีทักษะ</p> <p>ค. พัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม</p> <p>ง. พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อออกแบบการแก้ปัญหา</p>	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>4. "เนื้อหาที่น่าสนใจ คัดเลือกหัวข้อที่ทำความเข้าใจยาก" ข้อความที่กล่าวนี้มีความสำคัญในการจัดทำโครงการประเภทใด</p> <p>ก. โครงการประดิษฐ์</p> <p>ข. โครงการพัฒนาเกม</p> <p>ค. โครงการประเภทประยุกต์ใช้งาน</p> <p>ง. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>5. ข้อใดกล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน</p> <p>ก. นักเรียนฝึกความสามารถในการนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้แก้ปัญหา</p> <p>ข. นักเรียนมีโอกาสนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปประดิษฐ์คิดค้นสื่อใหม่ๆ</p> <p>ค. นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์</p> <p>ง. นักเรียนสามารถตัดสินใจเรื่องต่างๆ จากข้อมูลคอมพิวเตอร์</p> <p>6. การทำโครงการของนักเรียน ถ้าเป็นการจัดทำเป็นการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมา นักเรียนจะต้องดำเนินการในข้อใด</p> <p>ก. แจ้งความต้องการระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>ข. บอกความต้องการของซอฟต์แวร์</p> <p>ค. จัดทำคู่มือการใช้งาน</p> <p>ง. บอกประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ</p> <p>7. กิจกรรมใดไม่จัดอยู่ในองค์ประกอบหลักของโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. การพัฒนาโปรแกรมจากผลงานที่มีคนทำมาแล้วโดยการดัดแปลงแก้ไข</p> <p>ข. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>ค. นักเรียนผู้เลือกเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจและระดับความรู้</p> <p>ง. นักเรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษาพัฒนาเก็บรวบรวมข้อมูลสรุปเสนอผลงานโดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา</p>	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>8. การเขียนรายงานโครงการคอมพิวเตอร์ในข้อใดกล่าวถึงข้อมูลของหัวข้อส่วนนำทั้งหมด</p> <p>ก. ชื่อโครงการ วัตถุประสงค์ ที่มาความสำคัญปัญหา ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>ข. ชื่อโครงการ ที่มาความสำคัญโครงการ ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>ค. ชื่อโครงการ สาขางานวิจัย ผู้ทำโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา คำขอขอบคุณ บทคัดย่อ</p> <p>ง. ชื่อโครงการ หลักการทฤษฎี วิธีดำเนินการ ผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>9. ข้อใดกล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. ส่งเสริมการใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์</p> <p>ข. สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง</p> <p>ค. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง</p> <p>ง. เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับประชาชนทั่วไป</p> <p>10. การจัดนิทรรศการและการแสดงผลงานโครงการข้อใดที่ไม่ควรทำ</p> <p>ก. เขียนคำอธิบายถึงที่มาของโครงการ</p> <p>ข. การอ่านรายงาน</p> <p>ค. การข้อมรายงานผลโครงการ</p> <p>ง. การตอบคำถามสั้นๆแบบตรงไปตรงมา</p> <p>11. "การจัดทำสรุปด้วยข้อความที่สั้นกะทัดรัดอย่างครอบคลุมเพื่อช่วยให้ผู้อ่านได้เข้าใจถึงสิ่งที่ค้นพบจากการทำโครงการ" ข้อความนี้เป็นความหมายของข้อใด</p> <p>ก. การทดสอบผลงานและแก้ไข</p> <p>ข. การพัฒนาระบบงานและการบันทึกข้อมูล</p> <p>ค. แนวทางการพัฒนาโครงการในอนาคต</p> <p>ง. การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</p>	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>12. "ฐานข้อมูลสมุนไพรรไทย" จัดเป็นโครงการประเภทใด</p> <p>ก. โครงการพัฒนาเกม</p> <p>ข. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>ค. โครงการประเภทประยุกต์ใช้งาน</p> <p>ง. โครงการประดิษฐ์</p> <p>13. องค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ จงเรียงลำดับให้ถูกต้อง</p> <p>1. มีเวลาเพียงพอ</p> <p>2. มีแหล่งความรู้เพียงพอที่จะค้นคว้าหรือคำปรึกษา</p> <p>3. มีงบประมาณเพียงพอ</p> <p>4. สามารถจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5. มีความปลอดภัย</p> <p>6. ต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานอย่างเพียงพอในหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา</p> <p>ก. 2 6 3 4 5 1</p> <p>ข. 4 2 1 5 6 3</p> <p>ค. 6 4 2 1 3 5</p> <p>ง. 3 1 5 6 2 4</p> <p>14. ในการเรียนการสอนโครงการคอมพิวเตอร์ครูมีบทบาทและหน้าที่ในข้อใด</p> <p>ก. ตัดสินใจแทนนักเรียนที่เรียนช้า</p> <p>ข. คอยควบคุมดูแลการเขียนโครงการ</p> <p>ค. คอยกระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหา</p> <p>ง. ช่วยพัฒนาความคิดนักเรียนให้สร้างสรรค์</p>	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>15. การดำเนินการทำโครงการคอมพิวเตอร์ ข้อใดเรียงลำดับได้ถูกต้องที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเขียนรายงาน 2. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร 3. การนำเสนอและการแสดงผลงาน 4. การลงมือทำโครงการ 5. การเลือกหัวข้อที่จะทำ 6. การเขียนเค้าโครงโครงการ <p>ก. 5 2 6 4 1 3</p> <p>ข. 5 6 2 4 3 1</p> <p>ค. 5 1 3 2 4 6</p> <p>ง. 5 1 2 6 4 3</p> <p>16. ข้อใดกล่าวถึงโครงการคอมพิวเตอร์ไว้ถูกต้องที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. เป็นงานวิจัย สืบค้นหาความจริง ข. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนเองสนใจ ค. เป็นกิจกรรมทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ง. เป็นงานที่สร้างสรรค์จินตนาการ <p>17. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการโครงการคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ทางคอมพิวเตอร์ใช้แก้ปัญหา ข. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจที่ทำงานวิจัยมากขึ้น ค. เป็นการจัดลำดับความคิด การวางแผนดำเนินงานตามแผนจนสำเร็จ ง. เป็นการนำข้อมูลดิบมาสร้างงานใหม่ด้วยคอมพิวเตอร์ 	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>18. จงเรียงลำดับ การทำเค้าโครงของโครงการคอมพิวเตอร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสนอเค้าโครงต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 2. ออกแบบการพัฒนาโครงการ 3. ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล 4. พัฒนาโครงงานขั้นต้น 5. วิเคราะห์ข้อมูล <p>ก. 5 3 4 1 2</p> <p>ข. 3 5 2 4 1</p> <p>ค. 1 3 5 2 4</p> <p>ง. 2 3 4 5 1</p> <p>19. สุชาติเสนอทำโครงการ "โปรแกรมบัญชีแบบง่าย" เพราะมีเหตุจูงใจจากข้อใดเป็นสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่อยู่รอบตัว ข. หาเรื่องที่ทำง่าย ๆ สามารถใช้งานได้ดี ค. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่สะดวกและง่าย ง. การสังเกต การทำงานและเวลาที่เสียไป <p>20. การรวบรวมรายชื่อหนังสือ วารสาร เอกสาร เว็บไซต์ จัดอยู่ในส่วนใดของการเขียนรายงานโครงงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. บทคัดย่อ ข. หลักการและทฤษฎี ค. คู่มือการใช้งาน ง. บรรณานุกรม <p>21. "อธิบายเหตุผล บอกเรื่องที่ทำเป็นงานใหม่หรือปรับปรุงงานของผู้อื่น" ข้อความนี้เป็นข้อมูลแสดงรายละเอียดการเขียนเค้าโครงโครงงานข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. วัตถุประสงค์ ข. แนวคิดที่มาและความสำคัญ ค. หลักการและทฤษฎี ง. ผลที่คาดว่าจะได้รับ 	

รายการประเมิน	คะแนน
<p>22. ในส่วนของบทนำเป็นส่วนแสดงรายละเอียดของเนื้อหาของโครงการที่ประกอบด้วยข้อใดทั้งหมด</p> <p>ก. ที่มาและความสำคัญของโครงการ เป้าหมายของการศึกษา ขอบเขตของโครงการ</p> <p>ข. บทคัดย่อ คำขอบคุณ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ค. ความสำคัญของปัญหา สาขางานวิจัย วิธีดำเนินการ</p> <p>ง. คำขอบคุณ ที่มาและความสำคัญของโครงการ หลักการและทฤษฎี</p> <p>23. "การระบุลักษณะของโครงการที่พัฒนาว่าเป็นโครงการชนิดใด" เป็นข้อมูลแสดงรายละเอียดเค้าโครงของโครงการในข้อใด</p> <p>ก. ชื่อโครงการ</p> <p>ข. แนวคิดที่มาและความสำคัญ</p> <p>ค. แผนการปฏิบัติงาน</p> <p>ง. สาขางานวิจัย</p> <p>24. ความสำเร็จของนักเรียนที่จะสามารถพัฒนาโปรแกรมได้ลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการติดต่อสื่อสาร</p> <p>ข. การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ค. คอมพิวเตอร์สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้</p> <p>ง. ศึกษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง</p> <p>25. ข้อใดไม่จัดอยู่ในประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>ข. โครงการประเภทประยุกต์ใช้งาน</p> <p>ค. โครงการพัฒนาเกม</p> <p>ง. โครงการบริการ</p>	

ภาคผนวก ง

แบบประเมินสื่อและแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาบทเรียนบนเรียนแสงรวงู๋บนเว็บบ (โดยผู้เชี่ยวชาญ)

ประเภทสื่อการสอน	บทเรียนแสงรวงู๋บนเว็บบ
เรื่อง	โครงการานคอมพิวเตอรื
ระดับผู้เรียน	นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.3) วิทยาลัย สารพัตชางเพชรบูรณ์

คำชี้แจง กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านโดยกาเครื่องหมาย ลงในช่องระดับความคิดเห็น ดังนี้

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

หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและขั้นตอนการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหา					
1.3 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียน					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ความยาก - ง่ายของเนื้อหา					
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา					
1.7 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.8 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา					

หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
2. ภาพและภาษาที่ใช้					
2.1 ความถูกต้องของภาพที่ใช้					
2.2 ความชัดเจนของภาพที่นำเสนอ					
2.3 ความถูกต้องภาษาที่ใช้					
2.4 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน					
3.1 ความชัดเจนของคำถาม					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์					
3.3 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับเนื้อหา					
3.4 ความครอบคลุมของข้อสอบกับเนื้อหา					

ความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

**แบบประเมินสื่อการสอนด้านการออกแบบบทเรียนแสงเว็บ
(โดยผู้เชี่ยวชาญ)**

ประเภทสื่อการสอน บทเรียนแสงเว็บ
เรื่อง โครงการคอมพิวเตอร์
ระดับผู้เรียน นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.3) วิทยาลัยสารพัดช่าง
 เพชรบูรณ์

คำชี้แจง กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านโดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความ
 คิดเห็น ดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ					
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
3. สืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่น					
4. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน					
4.1 การออกแบบบทเรียนมีลักษณะน่าสนใจ					
4.2 การใช้ภาพเคลื่อนไหว					
4.3 การสร้างแรงจูงใจในบทเรียน					

หัวข้อพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
5. การเชื่อมโยง					
5.1 การลิงค์ไปยังหน้าเว็บต่างๆ					
5.2 แก้ปัญหาการลิงค์					
5.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว					
6. การให้ข้อมูลย้อนกลับ					
6.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับของโปรแกรม					
6.2 ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผล ย้อนกลับ					
7. การทดสอบ					
7.1 มีคำถามครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์					
7.2 การตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน					
7.3 การประเมินผลการเรียน					
8. การให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม					
8.1 ลักษณะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมมีประโยชน์					
8.2 สรุประเด็นที่ชัดเจนและกะทัดรัด					

ความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

**ตารางแสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอน
ด้านเนื้อหาบทเรียนแสงวรูบนเว็บ (webquest)**

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาและขั้นตอนการนำเสนอ							
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.3 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียน	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
1.5 ความยาก - ง่ายของเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
1.7 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
1.8 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
2. ภาพและภาษาที่ใช้							
2.1 ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
2.2 ความชัดเจนของภาพที่นำเสนอ	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
2.3 ความถูกต้องภาษาที่ใช้	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและ แบบทดสอบหลังเรียน							
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
3.2 ความสอดคล้องระหว่าง คำถามกับจุดประสงค์	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
3.3 ความสอดคล้องระหว่าง คำถามกับเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
3.4 ความครอบคลุมของข้อสอบ กับเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี

ตารางคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอน
ด้านการออกแบบบทเรียนแสงรุ้นบนเว็บ (webquest)

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
3. สืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ อื่นๆ	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
4. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน							
4.1 การออกแบบบทเรียนมี ลักษณะน่าสนใจ	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
4.2 การใช้ภาพเคลื่อนไหว	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
4.3 การสร้างแรงจูงใจในบทเรียน	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
5. การเชื่อมโยง							
5.1 การลิงค์ไปยังหน้าเว็บต่างๆ	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
5.2 แก้ปัญหาการลิงค์	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
5.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไป ศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
6. การให้ข้อมูลย้อนกลับ							
6.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับของ โปรแกรม	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
6.2 ความเหมาะสมและความ ถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
7. การทดสอบ							
7.1 มีคำถามครอบคลุมเนื้อหาและ วัตถุประสงค์	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
7.2 การตรวจสอบการเรียนของ ผู้เรียน	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
7.3 การประเมินผลการเรียน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
8. การให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม							
8.1 ลักษณะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมมี ประโยชน์	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
8.2 สรุปประเด็นที่ชัดเจนและ กะทัดรัด	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก

แบบประเมินผลการดำเนินงาน

คำชี้แจง

- 1.แบบประเมินผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 5 ข้อ จำนวน 5 คะแนน
- 2.ระดับคุณภาพของแบบประเมินผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ Beginning	หมายถึง	ขั้นเริ่มต้น	= 1	คะแนน
ระดับ Developing	หมายถึง	ขั้นพัฒนา	= 2	คะแนน
ระดับ Accomplished	หมายถึง	ขั้นดี	= 3	คะแนน
ระดับ Exemplary	หมายถึง	ขั้นดีมาก	= 4	คะแนน

แบบประเมินผลการดำเนินงาน

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

หัวข้อ	Beginning(1)	Developing(2)	Accomplished(3)	Exemplary(4)	คะแนน
					Group (5)
1. การวางแผนและดำเนินงาน					
1.1 มีการวางแผนดีเป็นส่วนใหญ่ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนส่วนใหญ่					
1.2 มีการวางแผนดีเป็นส่วนใหญ่ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนส่วนใหญ่					
1.3 มีการวางแผนดีในทุกจุด มีการดำเนินงานตามขั้นตอนทุกจุด					
1.4 มีการวางแผนที่สมบูรณ์ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนอย่างสมบูรณ์					
2. การศึกษาข้อมูล					
2.1 ศึกษาข้อมูลในบางจุด					

2.2 ศึกษาข้อมูลส่วนใหญ่					
2.3 ศึกษาข้อมูลทุกจุด					
2.4 ศึกษาข้อมูลสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ					
3. ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน					
3.1 บรรลุตามวัตถุประสงค์เพียงบางจุด					
3.2 บรรลุตามวัตถุประสงค์เป็นส่วนใหญ่					
3.3 บรรลุตามวัตถุประสงค์ในทุกจุด					
3.4 บรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์					
4. การนำเสนอผลงาน					
4.1 นำเสนอได้ชัดเจนในบางจุด					
4.2 ส่วนใหญ่สามารถนำเสนอได้ชัดเจน					
4.3 นำเสนอได้ชัดเจนและเข้าใจได้ทุกจุด					
4.4 นำเสนอได้ชัดเจน และเข้าใจได้ทุกจุด และมีเอกลักษณ์					
5. การประเมินผลความสำเร็จ					
5.1 โดยรวมน่าพึงพอใจในบางจุด					
5.2 โดยรวมน่าพึงพอใจเป็นส่วนใหญ่					
5.3 โดยรวมน่าพึงพอใจในทุกจุด					
5.4 โดยรวมน่าพึงพอใจมากที่สุดและสอดคล้องกันทั้งหมด					
รวมคะแนน					

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

Group 1

Group 2

Group 3

แบบประเมินกระบวนการทำงาน

คำชี้แจง

- 1.แบบประเมินผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 5 ข้อ จำนวน 5 คะแนน
- 2.ระดับคุณภาพของแบบประเมินผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ Beginning	หมายถึง	ขั้นเริ่มต้น	= 1	คะแนน
ระดับ Developing	หมายถึง	ขั้นพัฒนา	= 2	คะแนน
ระดับ Accomplished	หมายถึง	ขั้นดี	= 3	คะแนน
ระดับ Exemplary	หมายถึง	ขั้นดีมาก	= 4	คะแนน

แบบประเมินผลการดำเนินงาน

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

หัวข้อ	Beginning(1)	Developing(2)	Accomplished(3)	Exemplary(4)	คะแนน
					Group (5)
1. การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล					
1.1 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เพียงบางส่วน					
1.2 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เป็นส่วนใหญ่					
1.3 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน					
1.4 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน และมีข้อมูลที่หลากหลาย					
2. การแบ่งปันข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า					
2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอในกลุ่มบางส่วน					
2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มเป็นส่วนใหญ่					
2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มอย่างครบถ้วน					

2.4 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มอย่างครบถ้วน					
3. การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย					
3.1 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้เพียงบางส่วน					
3.2 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้เป็นส่วนใหญ่					
3.3 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วน					
3.4 ดำเนินการได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ					
4. การตัดสินใจ					
4.1 ตัดสินใจโดยยึดผลประโยชน์ของตนเองเป็นหลัก					
4.2 ตัดสินใจโดยยึดผลประโยชน์ของกลุ่มส่วนใหญ่					
4.3 ตัดสินใจโดยยึดผลประโยชน์ของกลุ่มเสมอ					
4.4 ตัดสินใจโดยยึดผลประโยชน์ของกลุ่มโดยตลอด					
5. การตรงต่อเวลา					
5.1 ร่วมปฏิบัติงานกับกลุ่มตรงเวลาบางครั้ง					
5.2 ร่วมปฏิบัติงานกับกลุ่มตรงเวลาเป็นส่วนใหญ่					
5.3 ร่วมปฏิบัติงานกับกลุ่มตรงเวลาทุกครั้ง					
5.4 ร่วมปฏิบัติงานกับกลุ่มตรงเวลาทุกครั้ง และมีประสิทธิภาพ					
รวมคะแนน					

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

Group 1

.....

Group 2

.....

Group 3

.....

ตารางแสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินผลการดำเนินงาน

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การวางแผนและดำเนินงาน							
1.1 มีการวางแผนดีเป็นส่วนใหญ่ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนส่วนใหญ่	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
1.2 มีการวางแผนดีเป็นส่วนใหญ่ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนส่วนใหญ่	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
1.3 มีการวางแผนดีในทุกจุด มีการดำเนินงานตามขั้นตอนทุกจุด	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
1.4 มีการวางแผนที่สมบูรณ์ มีการดำเนินงานตามขั้นตอนอย่างสมบูรณ์	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
2. การศึกษาข้อมูล							
2.1 ศึกษาข้อมูลในบางจุด	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
2.2 ศึกษาข้อมูลส่วนใหญ่	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
2.3 ศึกษาข้อมูลทุกจุด	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
2.4 ศึกษาข้อมูลสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
3. ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน							
3.1 บรรลุตามวัตถุประสงค์เพียงบางจุด	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
3.2 บรรลุตามวัตถุประสงค์เป็นส่วนใหญ่	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 บรรลุตามวัตถุประสงค์ในทุกจุด	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
3.4 บรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
4. การนำเสนอผลงาน							
4.1 นำเสนอได้ชัดเจนในบางจุด	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
4.2 ส่วนใหญ่สามารถนำเสนอได้ชัดเจน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4.3 นำเสนอได้ชัดเจนและเข้าใจได้ทุกจุด	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
4.4 นำเสนอได้ชัดเจน และเข้าใจได้ทุกจุด และมีเอกลักษณ์	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
5. การประเมินผลความสำเร็จ							
5.1 โดยรวมน่าพึงพอใจในบางจุด	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
5.2 โดยรวมน่าพึงพอใจเป็นส่วนใหญ่	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
5.3 โดยรวมน่าพึงพอใจในทุกจุด	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
5.4 โดยรวมน่าพึงพอใจมากที่สุด และสอดคล้องกันทั้งหมด	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี

ตารางแสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินกระบวนการทำงาน

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล							
1.1 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เพียงบางส่วน	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
1.2 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เป็นส่วนใหญ่	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.3 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
1.4 สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน และมีข้อมูลที่หลากหลาย	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
2. การแบ่งปันข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า							
2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอในกลุ่มบางส่วน	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มเป็นส่วนใหญ่	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มอย่างครบถ้วน	4	4	5	13	4.67	0.47	ดีมาก
2.4 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเสนอให้กลุ่มอย่างครบถ้วน	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
3. การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย							
3.1 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้เพียงบางส่วน	4	4	5	13	4.33	0.47	ดี
3.2 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้เป็นส่วนใหญ่	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3.3 ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วน	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
3.4 ดำเนินการได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ	4	5	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
4. การนำเสนอผลงาน							
4.1 นำเสนอได้ชัดเจนในบางจุด	5	5	4	14	4.67	0.47	ดีมาก
4.2 ส่วนใหญ่สามารถนำเสนอได้ชัดเจน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4.3 นำเสนอได้ชัดเจนและเข้าใจได้ทุกจุด	4	5	4	13	4.67	0.47	ดีมาก
4.4 นำเสนอได้ชัดเจน และเข้าใจได้ทุกจุด และมีเอกลักษณ์	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
5. การประเมินผลความสำเร็จ							
5.1 โดยรวมน่าพึงพอใจในบางจุด	4	5	4	13	4.33	0.47	ดี
5.2 โดยรวมน่าพึงพอใจเป็นส่วนใหญ่	5	4	5	14	4.67	0.47	ดีมาก
5.3 โดยรวมน่าพึงพอใจในทุกจุด	5	4	4	13	4.33	0.47	ดี
5.4 โดยรวมน่าพึงพอใจมากที่สุดและสอดคล้องกันทั้งหมด	4	5	4	13	4.67	0.47	ดีมาก

ภาคผนวก จ
รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ
บทเรียนแสงรู้บทเว็บ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์

ข้อที่	คะแนนผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	+1	+1	+1	3	1.00
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00
9	+1	+1	+1	3	1.00
10	+1	+1	+1	3	1.00
11	+1	+1	+1	3	1.00
12	+1	+1	+1	3	1.00
13	+1	+1	+1	3	1.00
14	+1	+1	+1	3	1.00
15	+1	+1	+1	3	1.00
16	+1	+1	+1	3	1.00
17	+1	+1	+1	3	1.00
18	+1	+1	+1	3	1.00
19	+1	+1	+1	3	1.00
20	+1	+1	+1	3	1.00

ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ
บทเรียนแสงรู้บทเว็บ เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์

ข้อที่	คะแนนผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC
	1	2	3		
21	+1	+1	+1	3	1.00
22	+1	+1	+1	3	1.00
23	+1	+1	+1	3	1.00
24	+1	+1	+1	3	1.00
25	+1	+1	+1	3	1.00

ตาราง แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D)

ข้อ ที่	ตอบ ถูก กลุ่ม เก่ง R_U	ตอบ ถูก กลุ่ม อ่อน R_L	รวม คน ตอบ ถูก R	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย	$D = \frac{R_U - R_L}{N}$	ความหมาย	การ นำไปใช้
1	16	7	23	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.41	ดีมาก	ใช้ได้
2	21	6	27	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.68	ดีมาก	ใช้ได้
3	13	5	18	0.51	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.36	ดี	ใช้ได้
4	16	4	20	0.57	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.55	ดีมาก	ใช้ได้
5	13	5	18	0.51	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.36	ดี	ใช้ได้
6	16	6	23	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
7	14	4	18	0.51	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
8	14	7	21	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.32	ดี	ใช้ได้
9	13	5	18	0.51	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.36	ดี	ใช้ได้
10	16	6	23	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
11	19	9	28	0.80	ง่ายเกินไป	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
12	20	7	27	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.59	ดีมาก	ใช้ได้
13	18	7	25	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.50	ดีมาก	ใช้ได้
14	14	5	19	0.54	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.41	ดีมาก	ใช้ได้
15	15	5	20	0.57	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.45	ดีมาก	ใช้ได้

ข้อ ที่	ตอบ ถูก กลุ่ม เก่ง R_U	ตอบ ถูก กลุ่ม อ่อน R_L	รวม คน ตอบ ถูก R	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย	การ นำไปใช้
16	12	2	14	0.40	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
17	12	3	15	0.43	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.41	ดีมาก	ใช้ได้
18	15	5	20	0.57	ค่อนข้างง่าย	0.45	ดีมาก	ใช้ได้
19	13	5	18	0.51	ค่อนข้างยาก	0.36	ดี	ใช้ได้
20	13	4	17	0.49	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.41	ดีมาก	ใช้ได้
21	12	7	19	0.54	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.23	พอใช้	ใช้ได้
22	13	5	18	0.51	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.36	ดี	ใช้ได้
23	15	7	22	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.36	ดี	ใช้ได้
24	14	6	20	0.57	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.36	ดี	ใช้ได้
25	16	4	20	0.57	ยาก-ง่าย ปานกลาง	0.55	ดีมาก	ใช้ได้

ตาราง แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p=สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q=สัดส่วนของผู้ตอบถูก	p.q
1	0.66	0.41	0.27
2	0.77	0.68	0.52
3	0.51	0.36	0.18
4	0.57	0.55	0.31
5	0.51	0.36	0.18
6	0.63	0.45	0.28
7	0.51	0.45	0.23
8	0.60	0.32	0.19
9	0.51	0.36	0.18
10	0.63	0.45	0.28
11	0.8	0.45	0.36
12	0.77	0.59	0.45
13	0.71	0.50	0.36
14	0.54	0.41	0.22
15	0.57	0.45	0.26
16	0.40	0.45	0.18
17	0.43	0.41	0.18
18	0.57	0.45	0.26
19	0.51	0.36	0.18
20	0.49	0.41	0.20
21	0.54	0.23	0.12
22	0.51	0.36	0.18
23	0.63	0.36	0.23
24	0.57	0.36	0.21
25	0.57	0.55	0.31
รวม			4.71

การหาค่าความเชื่อมั่น

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$r_{tt} = \frac{25}{25-1} \left\{ 1 - \frac{4.71}{19.50} \right\}$$

$$r_{tt} = \frac{25}{24} \{1 - 0.24\}$$

$$r_{tt} = 1.04 \times 0.76 = 0.79$$

ได้ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับ 0.79 ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป

ตาราง แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ แบบชั้นทดลอง
เชิงปฏิบัติการ

คนที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน หน่วยที่ 1-4 (20 คะแนน)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (5 คะแนน)	ชิ้นงาน (10 คะแนน)	แบบทดสอบ หลังเรียน (5 คะแนน)	คะแนนรวม หลังเรียน (20 คะแนน)
1	16	4	8	5	17
2	15	4	7	4	15
3	16	4	8	4	16
4	16	4	9	4	17
5	16	3	8	5	16
6	15	4	8	4	16
7	16	4	9	4	17
8	16	4	8	4	16
9	16	5	9	3	17
10	16	5	9	3	17
11	18	5	10	4	19
12	17	4	9	5	18
13	15	4	8	4	16
14	18	5	10	4	19
15	16	4	9	4	17
16	16	4	9	4	17
17	16	4	8	4	16
18	18	5	10	4	19
19	16	4	8	4	16
20	15	3	8	4	15
21	17	4	9	4	17
22	16	4	8	4	16

คนที่	แบบทดสอบ ก่อนเรียน หน่วยที่ 1-4 (20 คะแนน)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (5 คะแนน)	ชั้นงาน (10 คะแนน)	แบบทดสอบ หลังเรียน (5 คะแนน)	คะแนนรวม หลังเรียน (20 คะแนน)
23	16	4	9	4	17
24	14	4	8	3	15
25	15	3	9	4	16
26	17	5	9	3	17
รวม	418				434
เฉลี่ยรวม	16.08				16.69
ร้อยละ	80.38				83.46

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ (E_1/E_2) ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

สูตร

$$E_1 = \frac{\sum \frac{X}{N}}{A} \times 100$$

$$E_1 = \frac{\frac{418}{26}}{20} \times 100$$

$$E_1 = 80.38$$

สูตร

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

$$E_2 = \frac{\frac{434}{26}}{20} \times 100$$

$$E_2 = 83.46$$

จากตารางแสดงคะแนนหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน (E_1) เท่ากับ 80.38 และหาค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 83.46

ภาคผนวก จ
แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง : ให้พิจารณาข้อรายการต่อไปนี้และเลือกคำตอบที่ตรงกับความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ ของนักเรียนโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่เลือกไว้

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | ข้อรายการนั้นตรงกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ข้อรายการนั้นตรงกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บมาก |
| 3 | หมายถึง | ข้อรายการนั้นตรงกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ข้อรายการนั้นตรงกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บน้อย |
| 1 | หมายถึง | ข้อรายการนั้นตรงกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านบทเรียนแสงสว่างบนเว็บน้อยที่สุด |

รายการพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา (Content) 1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง 1.2 เนื้อหาที่น่าสนใจตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์ (Objective) 1.3 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม (รวมข้อความและเสียงบรรยาย) 1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional Design) 2.1 กำหนดจุดประสงค์ (Objective) ตรงกับระดับผู้เรียนชัดเจน 2.2 การออกแบบเป็นระบบนำเสนอถูกต้องตามลำดับขั้นของประเภทสื่อต่างๆ 2.3 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ 2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม 2.5 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน					

รายการพิจารณา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
2.6 เชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ 2.7 การออกแบบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้เรียน (Collaborative Learning) 2.8 ให้โอกาสผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม 2.9 มีแบบฝึกปฏิบัติและการประเมินผลที่ครอบคลุมจุดประสงค์ 2.10 มีการป้อนกลับ (feedback) เพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม 2.11 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ 2.12 เอกสารคู่มือการใช้โปรแกรมเหมาะสม ชัดเจน					
3. การออกแบบหน้าจอ (Screen Design) 3.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน 3.2 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน 3.3 การเลือกใช้สีมีความเหมาะสม กลมกลืน 3.4 การสื่อความหมายสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา (Theme) 3.5 ปุ่ม (Button) สัญลักษณ์ (Icon) ข้อความ แถบข้อความ รูปภาพ ชัดเจน เหมาะสมถูกต้อง สื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม					
4. เทคนิค 4.1 แสดงผลอย่างถูกต้องผ่านบราวเซอร์ Internet Explorer 4.0 หรือ Netscape 4.0 ขึ้นไป 4.2 ความถูกต้องของ Web Programming เช่น ระบบข้อมูลผู้เรียน ระบบประเมินผลการเรียน 4.3 การแสดงผลภาษาไทยถูกต้อง 4.4 การเชื่อมโยง (link) ไปยังจุดต่างๆ ไฟล์ต่างๆ ถูกต้อง 4.5 ภาพ เสียงที่ใช้ประกอบแสดงผลได้ถูกต้อง รวดเร็ว					

**ตาราง แสดงการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมิน
ความพึงพอใจ**











หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหา (Content)			
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.88	ดี
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์ (Objective)	4.07	0.78	ดี
1.3 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม (รวมข้อความและเสียงบรรยาย)	4.33	0.88	ดี
1.4 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.88	ดี
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional Design)			
2.1 กำหนดจุดประสงค์ (Objective) ตรงกับระดับผู้เรียนชัดเจน	4.07	1.00	ดี
2.2 การออกแบบเป็นระบบนำเสนอถูกต้องตามลำดับขั้นของประเภทสื่อต่างๆ	4.19	0.83	ดี
2.3 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.15	0.86	ดี
2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม	4.07	1.00	ดี
2.5 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน	4.04	0.76	ดี
2.6 เชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	4.15	0.86	ดี
2.7 การออกแบบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้เรียน (Collaborative Learning)	4.11	0.97	ดี
2.8 ให้ออกาสผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.19	1.04	ดี

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
2.9 มีแบบฝึกปฏิบัติและการประเมินผลที่ครอบคลุมจุดประสงค์	4.04	1.22	ดี
2.10 มีการป้อนกลับ (feedback) เพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม	4.07	1.38	ดี
2.11 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์	4.56	1.48	ดีมาก
2.12 เอกสารคู่มือการใช้โปรแกรมเหมาะสม ชัดเจน	4.22	1.78	ดี
3. การออกแบบหน้าจอ (Screen Design)			
3.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน	4.11	0.97	ดี
3.2 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.19	0.79	ดี
3.3 การเลือกใช้สีมีความเหมาะสม กลมกลืน	4.04	0.71	ดี
3.4 การสื่อความหมายสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา (Theme)	4.22	0.64	ดี
3.5 ปุ่ม (Button) สัญลักษณ์ (Icon) ข้อความ แถบ ข้อความ รูปภาพชัดเจน เหมาะสมถูกต้อง สื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม	4.41	0.69	ดี
4. เทคนิค			
4.1 แสดงผลอย่างถูกต้องผ่านบราวเซอร์ Internet Explorer 4.0 หรือ Netscape 4.0 ขึ้นไป	4.30	0.95	ดี
4.2 ความถูกต้องของ Web Programming เช่น ระบบข้อมูลผู้เรียนระบบประเมินผลการเรียน	4.26	0.81	ดี
4.3 การแสดงผลภาษาไทยถูกต้อง	4.19	0.68	ดี
4.4 การเชื่อมโยง (link) ไปยังจุดต่างๆ ไฟล์ต่างๆ ถูกต้อง	4.59	0.57	ดีมาก
4.5 ภาพ เสียงที่ใช้ประกอบแสดงผลได้ถูกต้อง รวดเร็ว	4.26	0.81	ดี

ภาคผนวก ช

ตัวอย่างบทเรียนแสงสว่างรับเว็บ เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์

ตาราง แสดงการเรียนโครงงานคอมพิวเตอร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

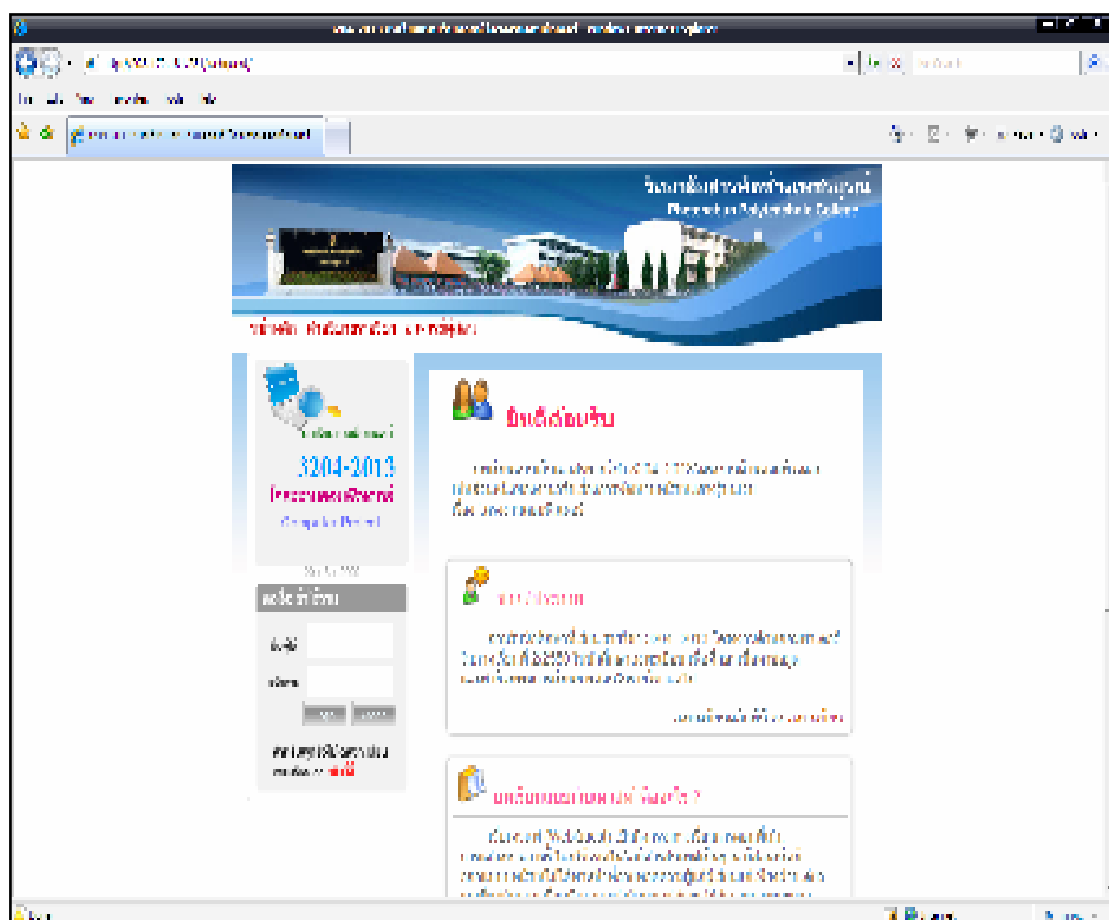
เนื้อหา	การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
<p>1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  <h3>ภาระงาน 1 (Tasks)</h3> <p>ในการดำเนินการนักเรียนและเพื่อนร่วมทีมจะต้องร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการทำงานอย่างรอบคอบรัดกุม ในแต่ละภาระงานและอย่าลืมว่าจะต้องดำเนินการให้ภาระงานแรกเสร็จสมบูรณ์เสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการในภาระงานต่อไป ภาระงานชิ้นและเพื่อนร่วมทีม จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 1.1</p> <p>1.1 ศึกษาต้นตำรับจากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์ แล้วรวบรวมเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> </div> </div>
<p>2. องค์ประกอบของโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  <h3>ภาระงาน 2 (Tasks)</h3> <p>ในการดำเนินการนักเรียนและเพื่อนร่วมทีมจะต้องร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการทำงานอย่างรอบคอบรัดกุม ในแต่ละภาระงานและอย่าลืมว่าจำเป็นต้องดำเนินการให้ภาระงานแรกเสร็จสมบูรณ์เสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการในภาระงานต่อไป ภาระงานชิ้นและเพื่อนร่วมทีม จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 2.1</p> <p>2.1 ศึกษาต้นตำรับจากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงงานคอมพิวเตอร์ แล้วรวบรวมเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> </div> </div>
<p>3. ประเภทโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  <h3>ภาระงาน 3 (Tasks)</h3> <p>ในการดำเนินการนักเรียนและเพื่อนร่วมทีมจะต้องร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการทำงานอย่างรอบคอบรัดกุม ในแต่ละภาระงานและอย่าลืมว่าจำเป็นต้องดำเนินการให้ภาระงานแรกเสร็จสมบูรณ์เสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการในภาระงานต่อไป ภาระงานชิ้นนักเรียนและเพื่อนร่วมทีม จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 3.1</p> <p>3.1 ศึกษาต้นตำรับจากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์ แล้วรวบรวมเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 3.2</p> </div> </div>
<p>4. ขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  <h3>ภาระงาน 4 (Tasks)</h3> <p>ในการดำเนินการนิสิตและเพื่อนร่วมทีมจะต้องร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการทำงานอย่างรอบคอบรัดกุม ในแต่ละภาระงานและอย่าลืมว่าจำเป็นต้องดำเนินการให้ภาระงานแรกเสร็จสมบูรณ์เสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการในภาระงานต่อไป ภาระงานที่นักเรียนและเพื่อนร่วมทีม จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 4.1</p> <p>4.1 ศึกษาต้นตำรับข้อมูล จากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวกับขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ แล้วรวบรวมเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ภาระงานที่ 4.2</p> </div> </div>

ตาราง แสดงการเรียนรู้โครงงานคอมพิวเตอร์ โดยการเรียนแบบร่วมมือ

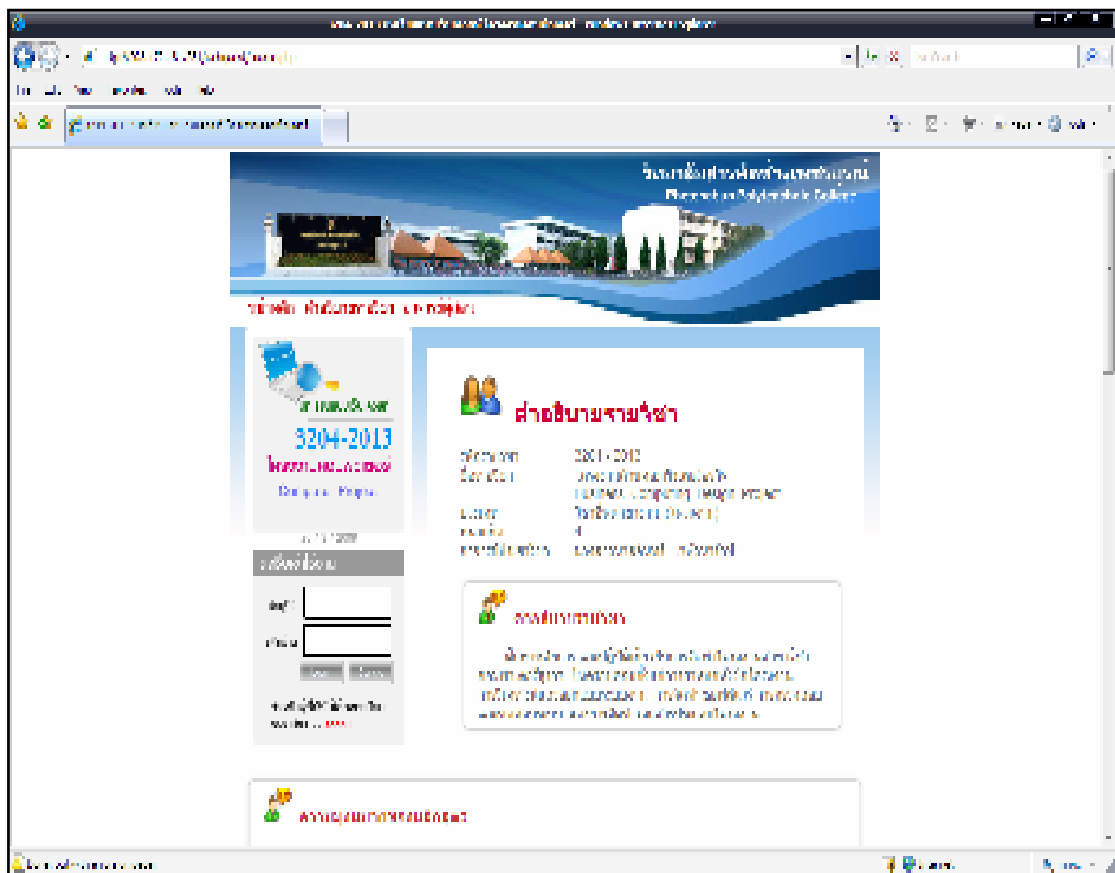
เนื้อหา	การเรียนรู้แบบร่วมมือ						
<p>1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<p>กระบวนการ 1 (Process)</p> <p>ภาระงานที่ 1.1</p> <p>ในการกิจนี้นักเรียนและเพื่อนร่วมทีม (จำนวน 5 คน) ต้องช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความหมายของโครงงาน จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสารหรืออินเทอร์เน็ต แล้วนำมาสรุปเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> <p>เนื้อหาของรายงานจะต้องประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของโครงงาน 2. วัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน 3. ประโยชน์ของโครงงาน 4. แหล่งที่มาแห่งความรู้ <p>การส่งผลงาน</p> <p>กำหนดส่งงาน :</p> <table border="1" data-bbox="826 772 1257 824"> <thead> <tr> <th>งาน</th> <th>แผนกวิชา</th> <th>ว/ด/ป</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ไฟล์งาน(doc)</td> <td>คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.</td> <td>21/01/52</td> </tr> </tbody> </table>	งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป	ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	21/01/52
งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป					
ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	21/01/52					
<p>2. องค์ประกอบของโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<p>กระบวนการ 2 (Process)</p> <p>ภาระงานที่ 2.1</p> <p>ในการกิจนี้นักเรียนและเพื่อนร่วมทีม (จำนวน 5 คน) ต้องช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงงาน จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสารหรืออินเทอร์เน็ต แล้วนำมาสรุปเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> <p>เนื้อหาของรายงานจะต้องประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของโครงงาน 2. วัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน 3. ประโยชน์ของโครงงาน 4. แหล่งที่มาแห่งความรู้ <p>การส่งผลงาน</p> <p>กำหนดส่งงาน :</p> <table border="1" data-bbox="826 1160 1257 1211"> <thead> <tr> <th>งาน</th> <th>แผนกวิชา</th> <th>ว/ด/ป</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ไฟล์งาน(doc)</td> <td>คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.</td> <td>28/01/52</td> </tr> </tbody> </table>	งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป	ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	28/01/52
งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป					
ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	28/01/52					
<p>3. ประเภทโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<p>กระบวนการ 3 (Process)</p> <p>ภาระงานที่ 3.1</p> <p>ในการกิจนี้นักเรียนและเพื่อนร่วมทีม (จำนวน 5 คน) ต้องช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเภทโครงงานคอมพิวเตอร์ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสารหรืออินเทอร์เน็ต แล้วนำมาสรุปเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> <p>เนื้อหาของรายงานจะต้องประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์ 2. ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์ 3. ขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ <p>การส่งผลงาน</p> <p>กำหนดส่งงาน :</p> <table border="1" data-bbox="826 1534 1257 1585"> <thead> <tr> <th>งาน</th> <th>แผนกวิชา</th> <th>ว/ด/ป</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ไฟล์งาน(doc)</td> <td>คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.</td> <td>4/02/52</td> </tr> </tbody> </table>	งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป	ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	4/02/52
งาน	แผนกวิชา	ว/ด/ป					
ไฟล์งาน(doc)	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วช. พช.	4/02/52					
<p>4. ขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์</p>	<p>กระบวนการ 4 (Process)</p> <p>ภาระงานที่ 4.1</p> <p>ในการกิจนี้นักเรียนและเพื่อนร่วมทีม (จำนวน 5 คน) ต้องช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสารหรืออินเทอร์เน็ต แล้วนำมาสรุปเป็นรายงาน 1 เล่ม</p> <p>เนื้อหาของรายงานจะต้องประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อโครงงาน ลักษณะโครงงานเกี่ยวกับเว็บไซต์ ใช้ชื่อโครงงานว่า การพัฒนาเว็บไซต์ เรื่อง 2. สาขาของงานวิจัย เป็นการระบุลักษณะของโครงงานที่พัฒนาว่าเป็นโครงการศึกษา โครงงานพัฒนาเครื่องมือ โครงงานประเภทการทดลองทฤษฎี โครงงานประเภทการประยุกต์ใช้งาน และโครงงานพัฒนาเกมส์ 3. ชื่อ สกุล ผู้ทำโครงงาน 4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน 5. ระยะเวลาดำเนินงาน ใช้ระยะเวลาเป็นจำนวนวัน เป็นต้น 6. แนวคิด ที่มา และความสำคัญ อธิบายว่าเหตุใดจึงเลือกทำโครงงานนี้ มีความสำคัญอย่างไร เรื่องที่ทำเป็นเรื่องใหม่หรือมีผู้อื่นศึกษาค้นคว้ามาก่อน 						

ตาราง แสดงการเรียนโครงการคอมพิวเตอร์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

เนื้อหา	การเรียนรู้แบบสืบเสาะ
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์	 <p>แหล่งเรียนรู้ 1 (Resource)</p> <p>บทเรียน บทเรียน รายวิชา <i>คลิกเพื่อศึกษา</i></p> <p>เว็บไซต์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อแนะนำพื้นฐานในการทำโครงการคอมพิวเตอร์ http://www.koogun.net/media/project/projec.htm 2. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.skirt.ac.th/webschool/pjwork/comproject/step.htm 3. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.webschool.com/includes/extra/chaunstep.php
2. องค์ประกอบของโครงการคอมพิวเตอร์	 <p>แหล่งเรียนรู้ 2 (Resource)</p> <p>บทเรียน บทเรียน รายวิชา <i>คลิกเพื่อศึกษา</i></p> <p>เว็บไซต์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อแนะนำพื้นฐานในการทำโครงการคอมพิวเตอร์ http://www.koogun.net/media/project/projec.htm 2. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.skirt.ac.th/webschool/pjwork/comproject/step.htm 3. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.webschool.com/includes/extra/chaunstep.php
3. ประเภทโครงการคอมพิวเตอร์	 <p>แหล่งเรียนรู้ 3 (Resource)</p> <p>บทเรียน บทเรียน รายวิชา <i>คลิกเพื่อศึกษา</i></p> <p>เว็บไซต์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อแนะนำพื้นฐานในการทำโครงการคอมพิวเตอร์ http://www.koogun.net/media/project/projec.htm 2. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.skirt.ac.th/webschool/pjwork/comproject/step.htm 3. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.webschool.com/includes/extra/chaunstep.php
4. ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์	 <p>แหล่งเรียนรู้ 4 (Resource)</p> <p>บทเรียน บทเรียน รายวิชา <i>คลิกเพื่อศึกษา</i></p> <p>เว็บไซต์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อแนะนำพื้นฐานในการทำโครงการคอมพิวเตอร์ http://www.koogun.net/media/project/projec.htm 2. ขั้นตอนการทำโครงการงาน http://www.skirt.ac.th/webschool/pjwork/comproject/step.htm 3. ขั้นตอนการทำโครงการงาน



ภาพประกอบ 1 หน้าโฮมเพจ (Home Page) บทเรียนแสงรู้บนเว็บ



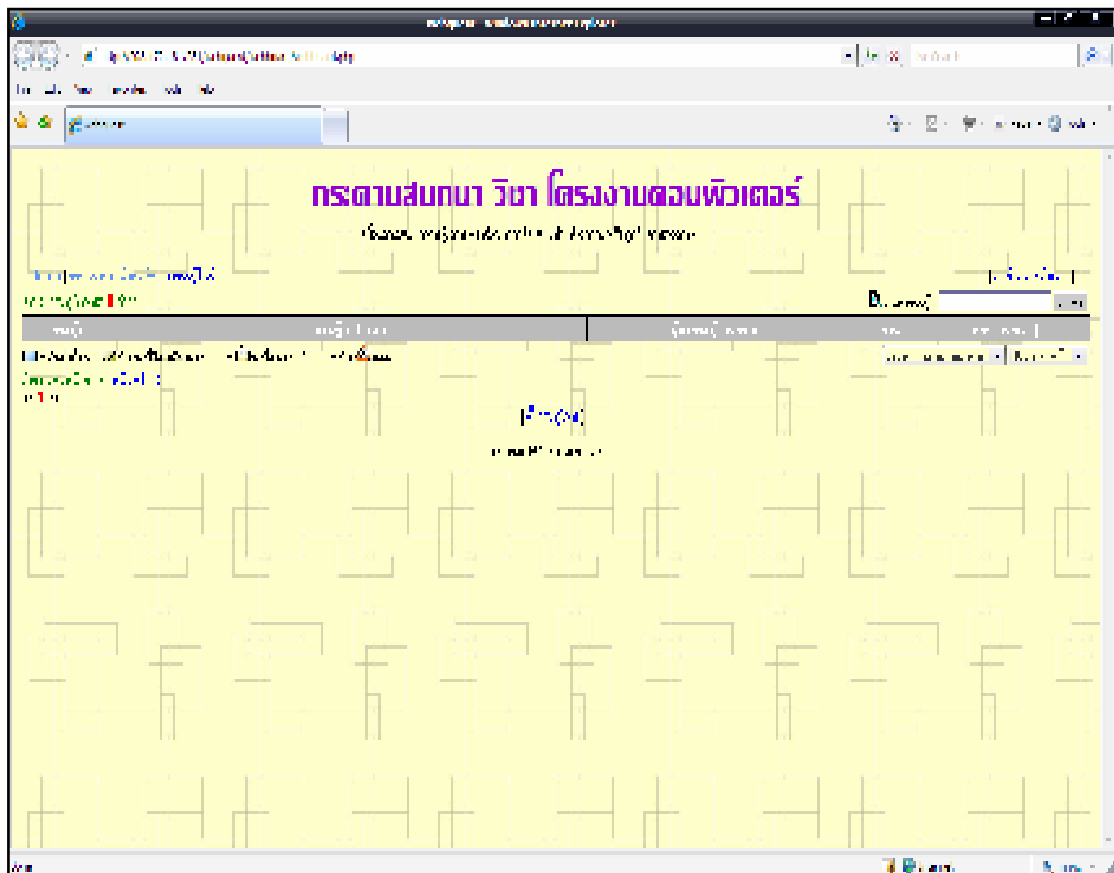
ภาพประกอบ 2 หน้าคำอธิบายรายวิชา



ภาพประกอบ 3 หน้าอาจารย์ผู้สอน



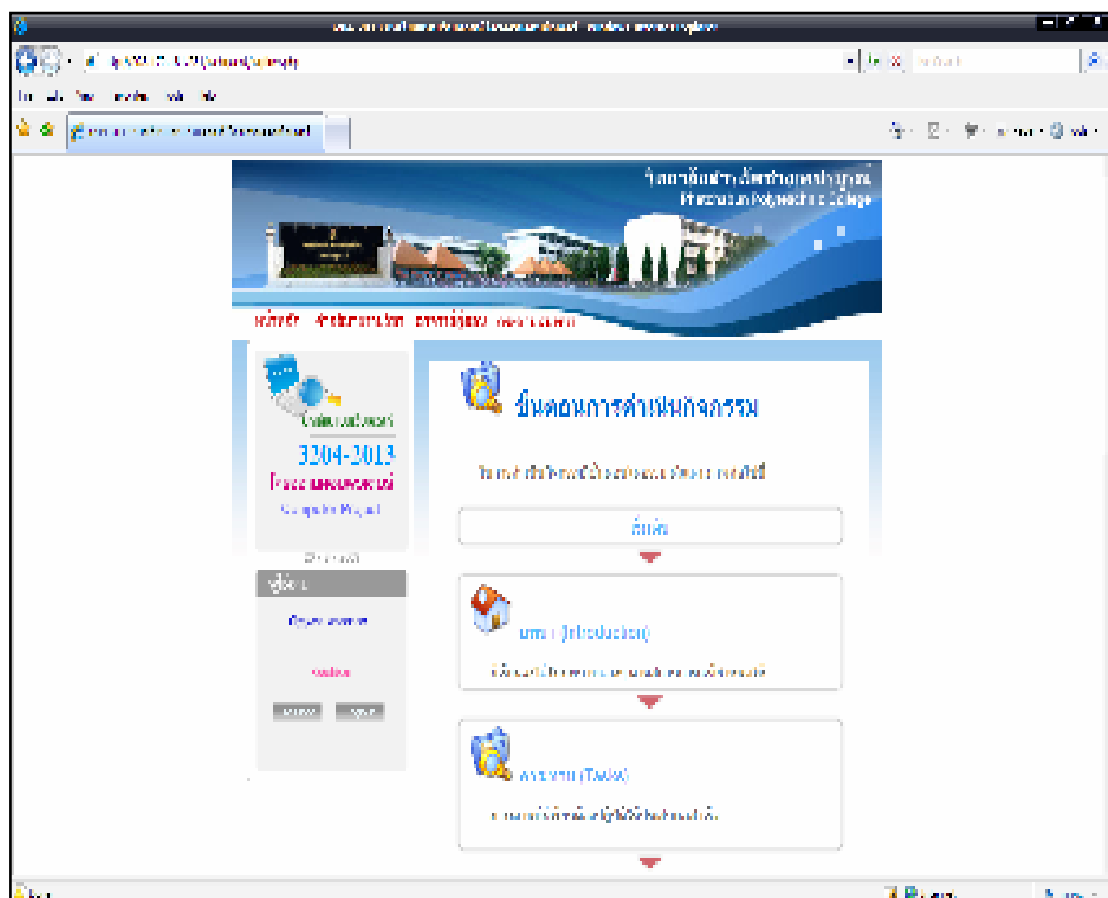
ภาพประกอบ 4 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ



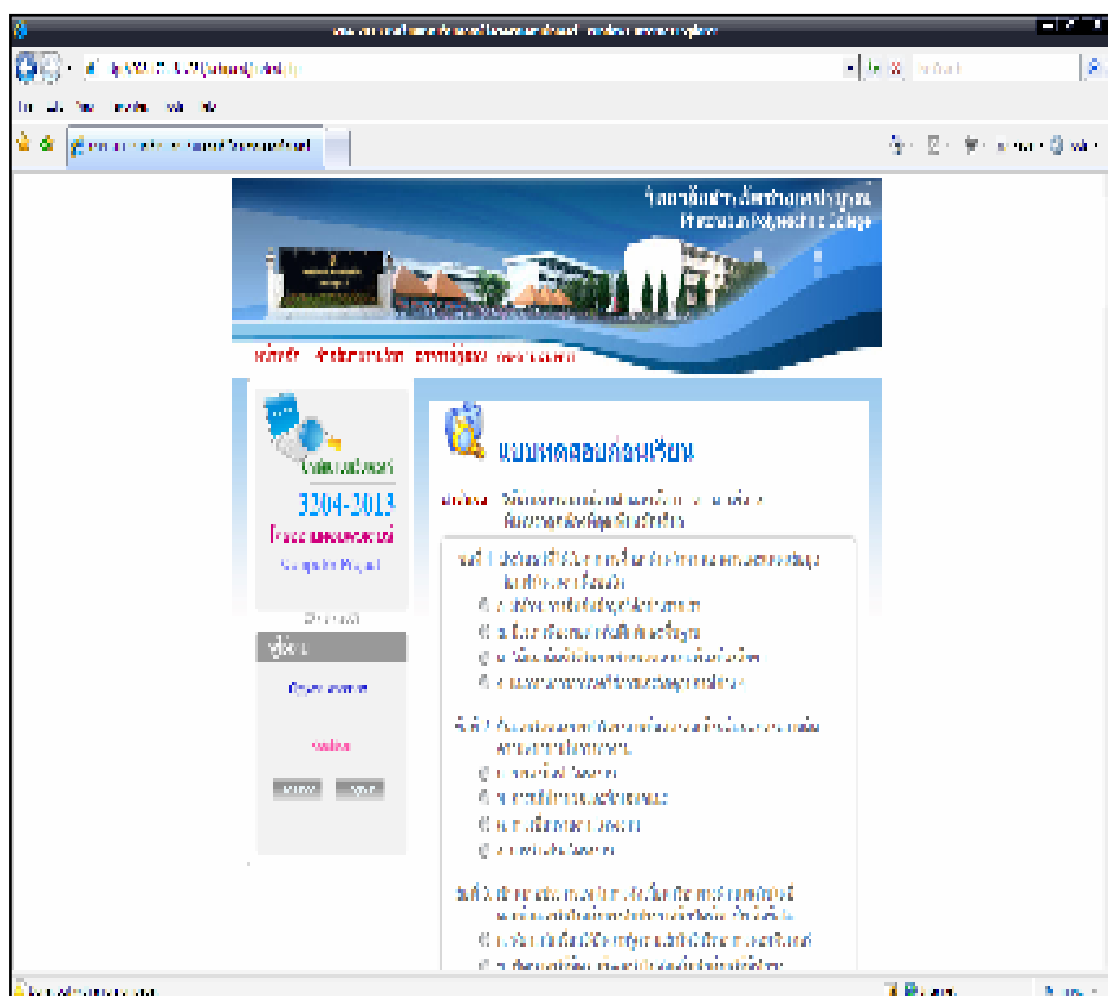
ภาพประกอบ 5 หน้ากระดานสนทนา



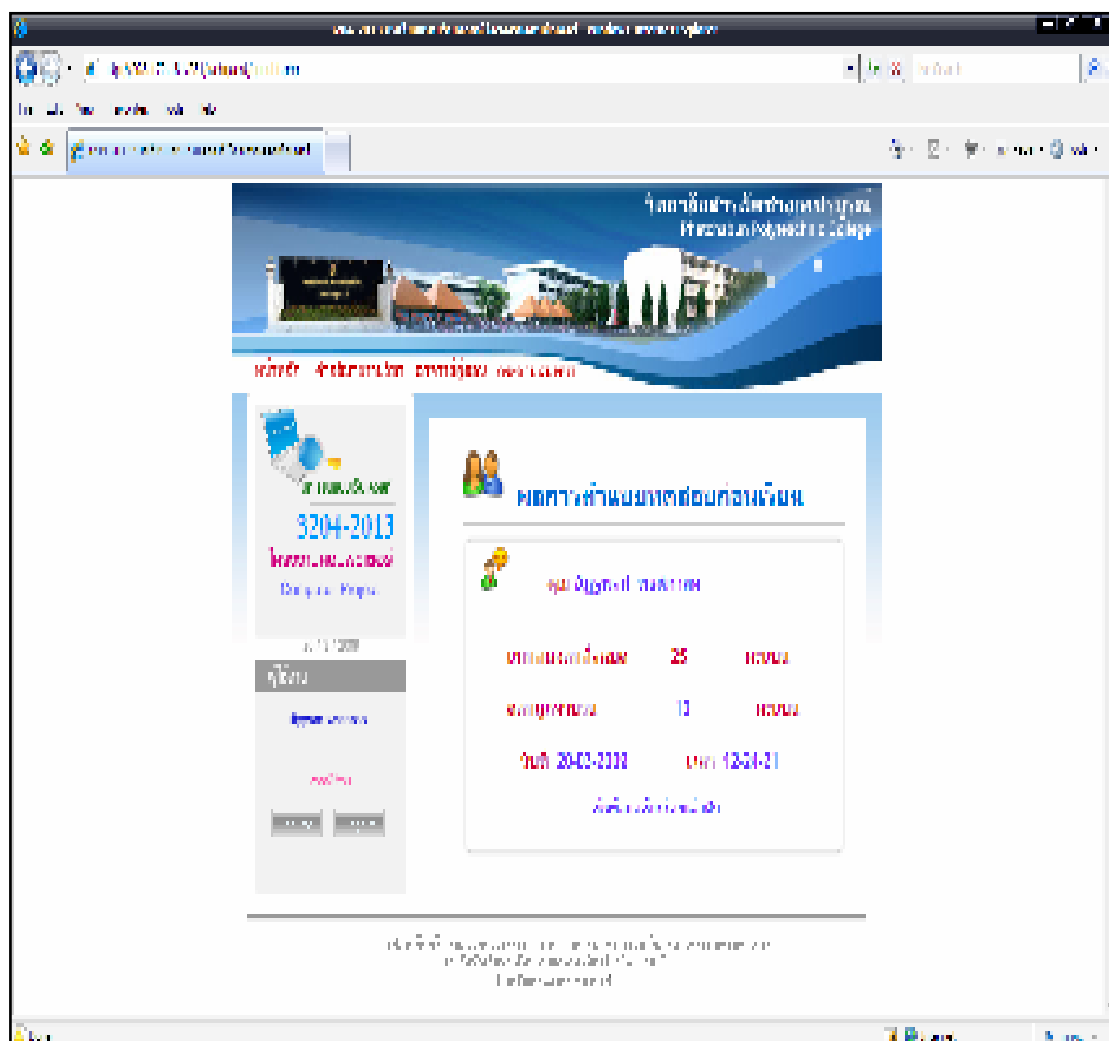
ภาพประกอบ 6 หน้าคำชี้แจงและหน้าเมนูหลักของเนื้อหา



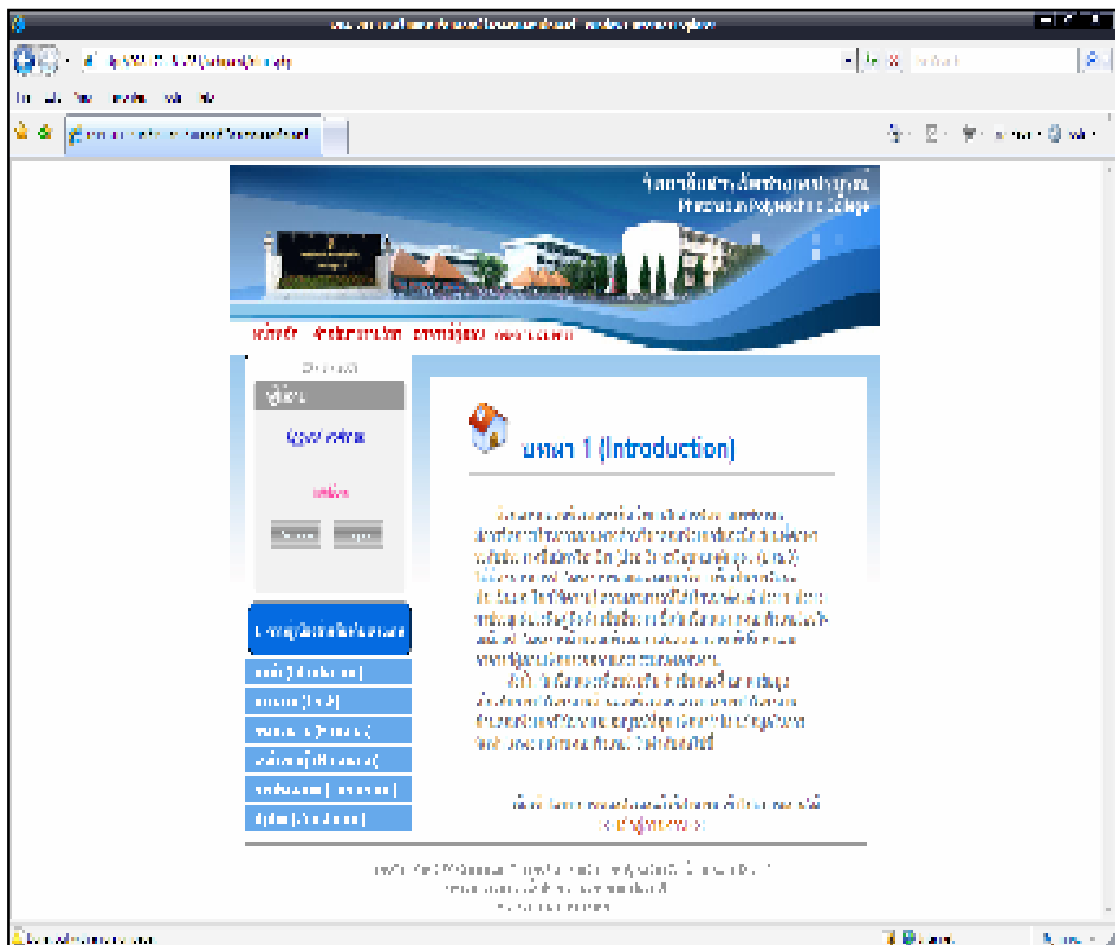
ภาพประกอบ 7 หน้าขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในบทเรียนแสงรู้บนเว็บ



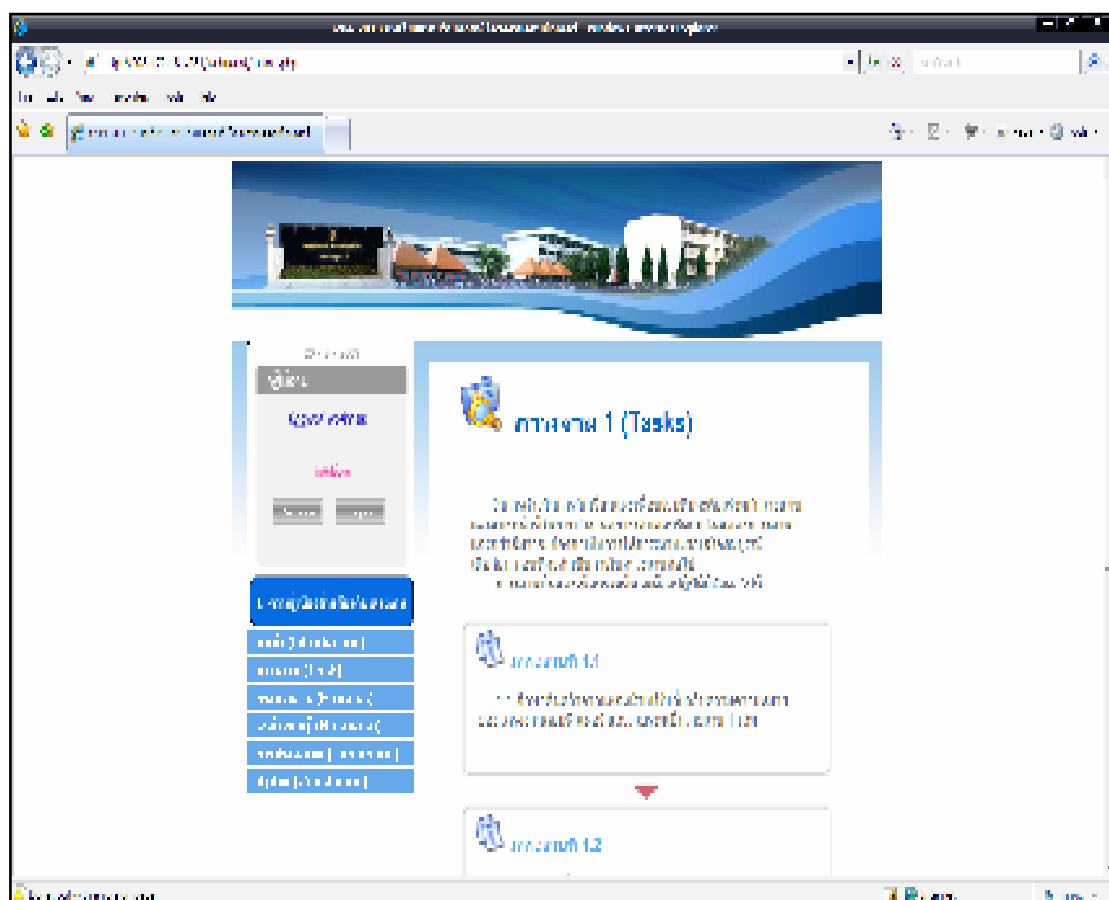
ภาพประกอบ 8 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพประกอบ 9 หน้าผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพประกอบ 10 หน้าหน้า (Introduction)



ภาพประกอบ 11 หน้าภาระงาน (Tasks)

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Header:** A banner image of a university building with the text "วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี" and "Pattaya College".
- Navigation Menu (Left):**
 - หน้าแรก
 - เกี่ยวกับวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
 - ประวัติวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
 - ข้อมูลวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
 - บริการวิชาการ
 - การดำเนินงาน
 - ติดต่อวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
- Main Content Area:**
 - กระบวนการ 1 (Process):**
 - ขั้นตอนที่ 1.1:**

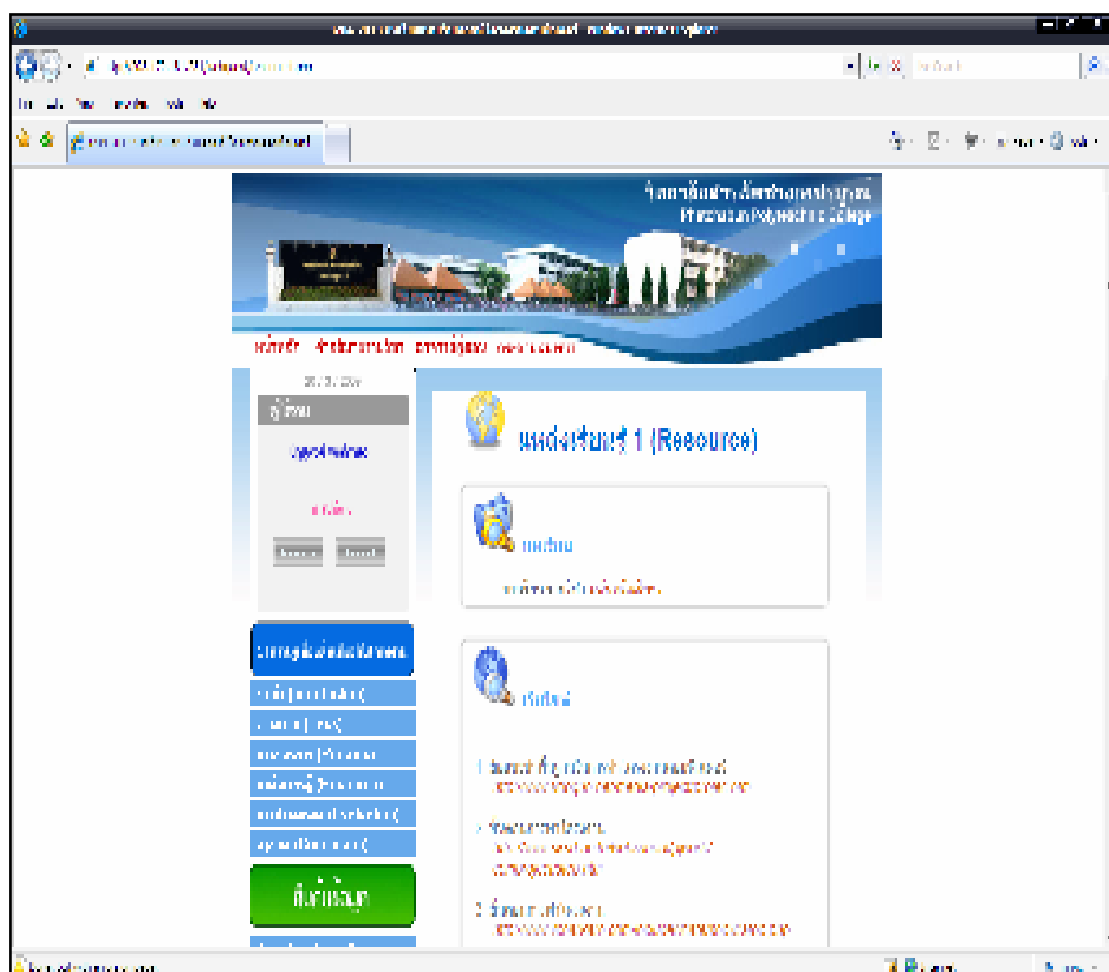
การฝึกอบรมบุคลากรในหน่วยงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมบุคลากรในหน่วยงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี

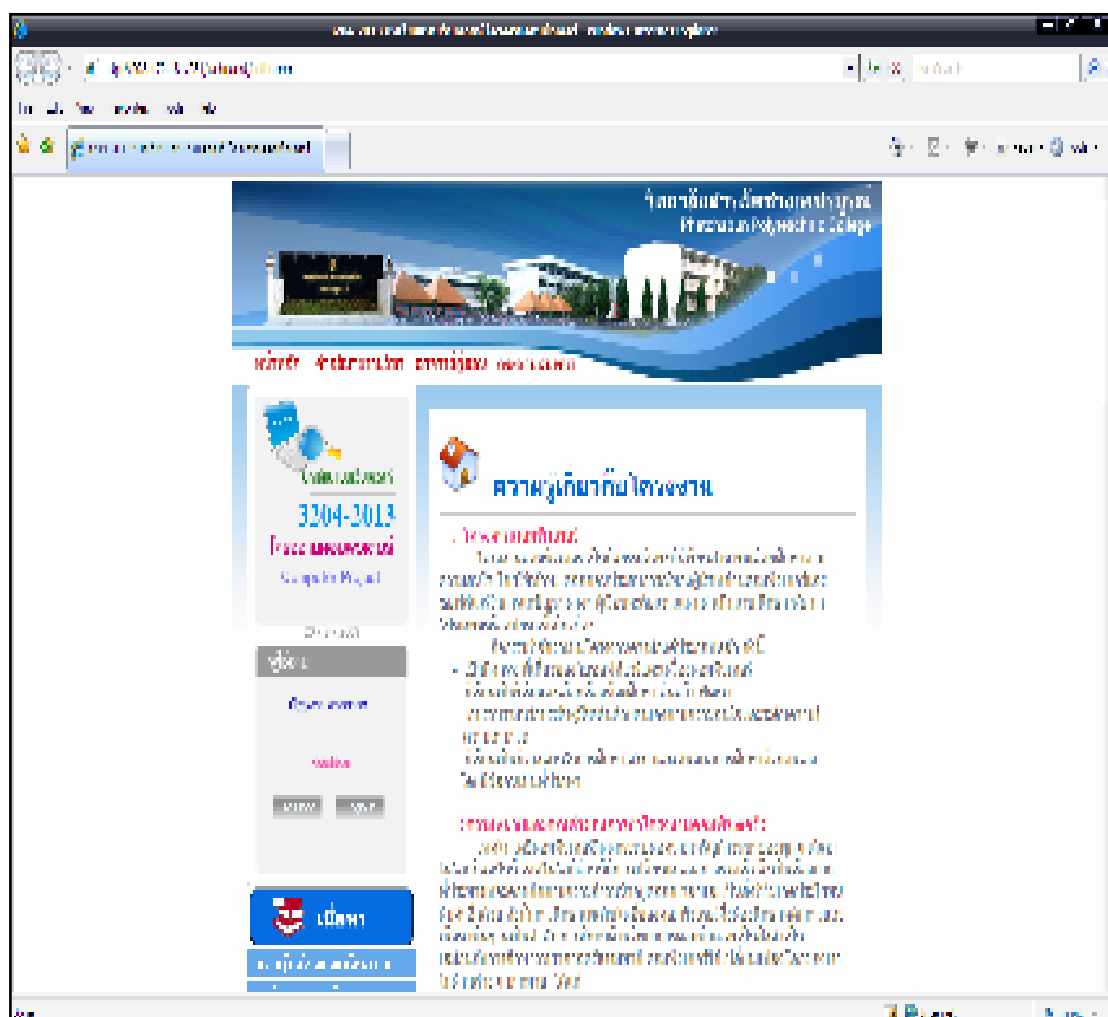
วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมบุคลากรในหน่วยงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
 - ขั้นตอนที่ 1.2:**
 - 1. กำหนดวัตถุประสงค์
 - 2. กำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม
 - 3. กำหนดวิทยากร
 - 4. กำหนดสถานที่
 - ตารางข้อมูล:**

ชื่อโครงการ	งบ	ดำเนินการ	สรุป
โครงการฝึกอบรมบุคลากรในหน่วยงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	100,000 บาท	ดำเนินการ	สรุป

ภาพประกอบ 12 หน้ากระบวนการ (Process)



ภาพประกอบ 13 หน้าแหล่งเรียนรู้ (Resource)



ภาพประกอบ 14 หน้าเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับโครงการ

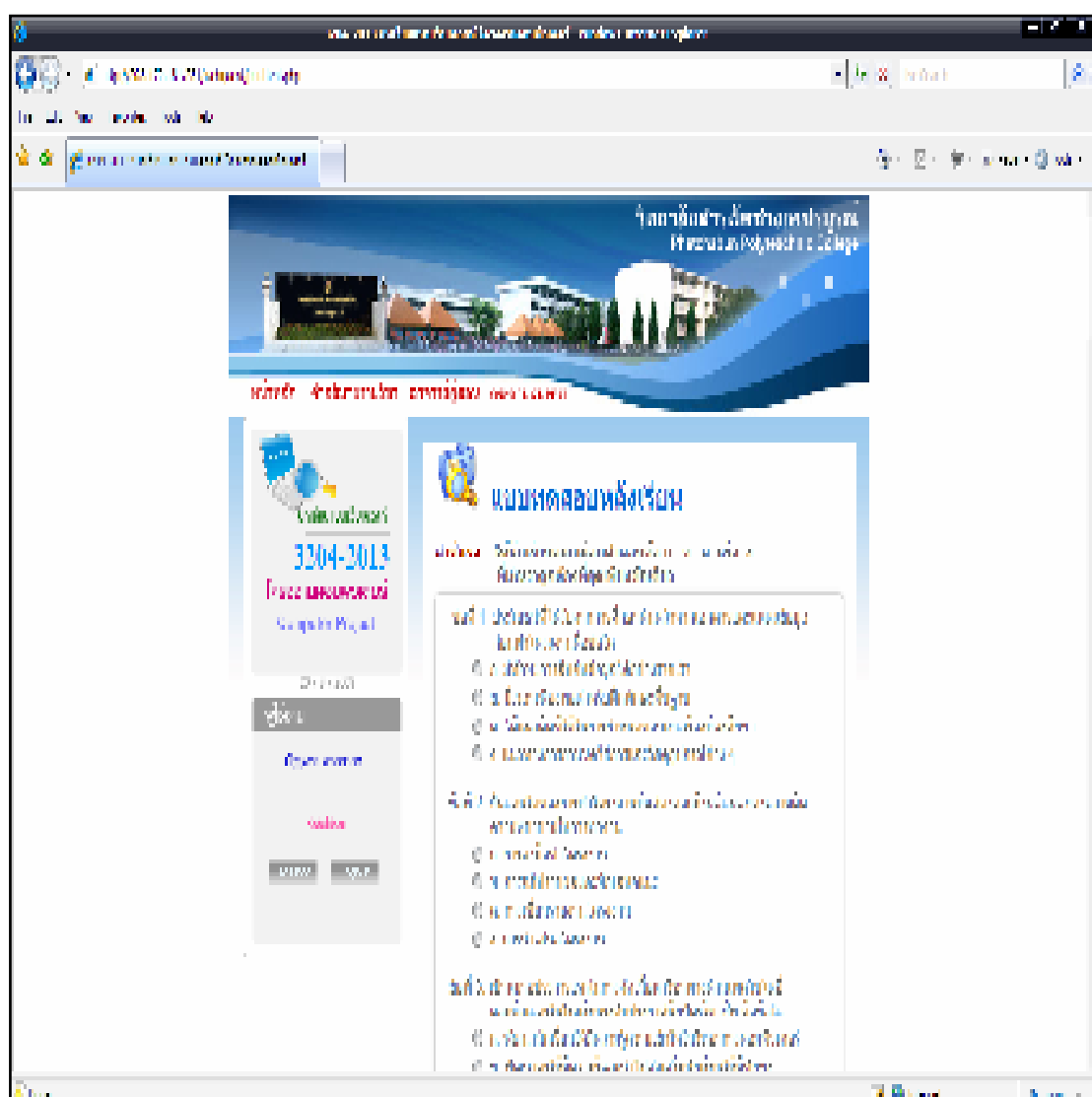
หน้าการประเมินผล (Evaluation)

ข้อที่	รายละเอียดของข้อ	คะแนน
1	ข้อใดคือจุดประสงค์หลักของการประเมินผล	20 %
2	ข้อใดคือวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมที่สุด	10 %
3	ข้อใดคือข้อดีของการประเมินผลแบบอัตนัย	20 %
รวมทั้งหมด		50 %

ภาพประกอบ 15 หน้าการประเมินผล (Evaluation)



ภาพประกอบ 16 หน้าสรุปผล



ภาพประกอบ 17 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพประกอบ 18 หน้าผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ประวัติของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวกาญจนา พามา
เกิดเมื่อ	27 กันยายน 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดอุตรดิตถ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	221/1 ถนนไทยชนะ ตำบลเชียงเงิน อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 08-9961-3620
ตำแหน่งหน้าที่	ครู
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนตากพิทยาคม อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2530	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเด่นเหล็ก อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนน้ำปาดชนูปถัมภ์ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2536	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนน้ำปาดชนูปถัมภ์ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2540	กศ.บ.วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ประวัติของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวนวลจันทร์ เวฬุวนารักษ์
เกิดเมื่อ	5 มิถุนายน 2524
สถานที่เกิด	จังหวัดเพชรบูรณ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	122 หมู่ 10 ตำบลหนองแจง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 0-86676-2517
ตำแหน่งหน้าที่	ครู
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบูรณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองแจง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบึงสามพันวิทยาคม อำเภอ บึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบึงสามพันวิทยาคม อำเภอ บึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2546	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลปทุมธานี อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

ประวัติของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ – นามสกุล	นายณัฐพงษ์ พงศ์กาสอ
เกิดเมื่อ	11 เมษายน 2526
สถานที่เกิด	จังหวัดอุตรดิตถ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	242/3 หมู่ 2 ตำบลบ้านแก่ง อำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ 055-825695
ตำแหน่งหน้าที่	เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์ ตำบลป่าเซ่า อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	ประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอุตรดิตถ์ อำเภออุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอุตรดิตถ์ อำเภออุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2546	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์