

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Wbb- Based Instruction on Computer Basic) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยผลการศึกษาครั้งนี้

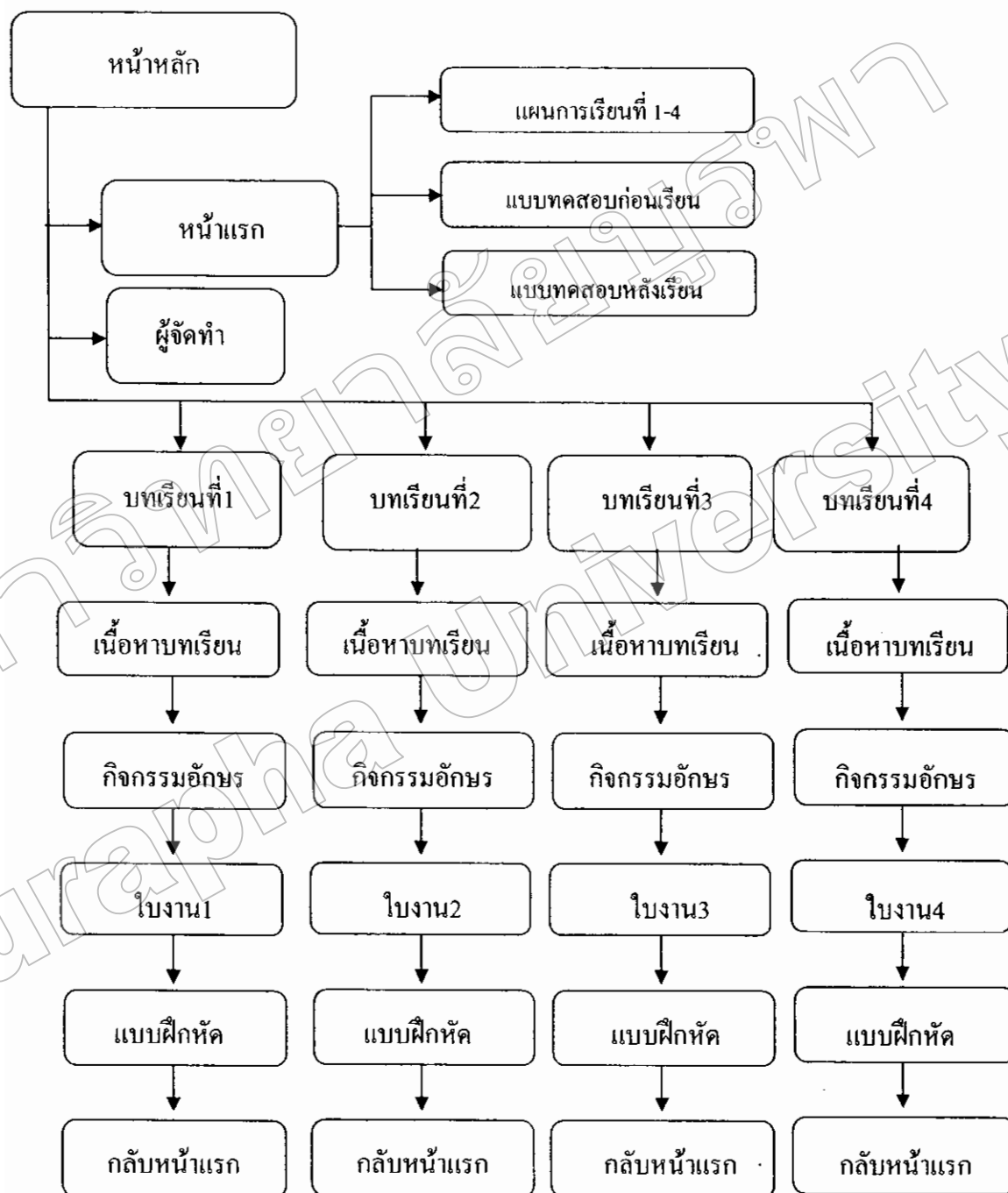
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ทำให้ได้บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของเว็บเพจ ซึ่งสามารถเรียกใช้งานได้ที่ <http://www.st.buu.ac.th/web/index.html> โดยเนื้อหาของบทเรียนประกอบไปด้วย 4 บท คือ

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์
2. องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
3. พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
4. คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่งและวิวัฒนาการของภาษาคอมพิวเตอร์

ซึ่งบทเรียนทั้ง 4 บทนี้ได้มาจากการศึกษาความจำเป็นของเนื้อหาแนวทางการเรียนผ่านเว็บ โดยการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอผ่านเว็บ จำนวน 5 ท่าน คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นส่วน ๆ ดังนี้

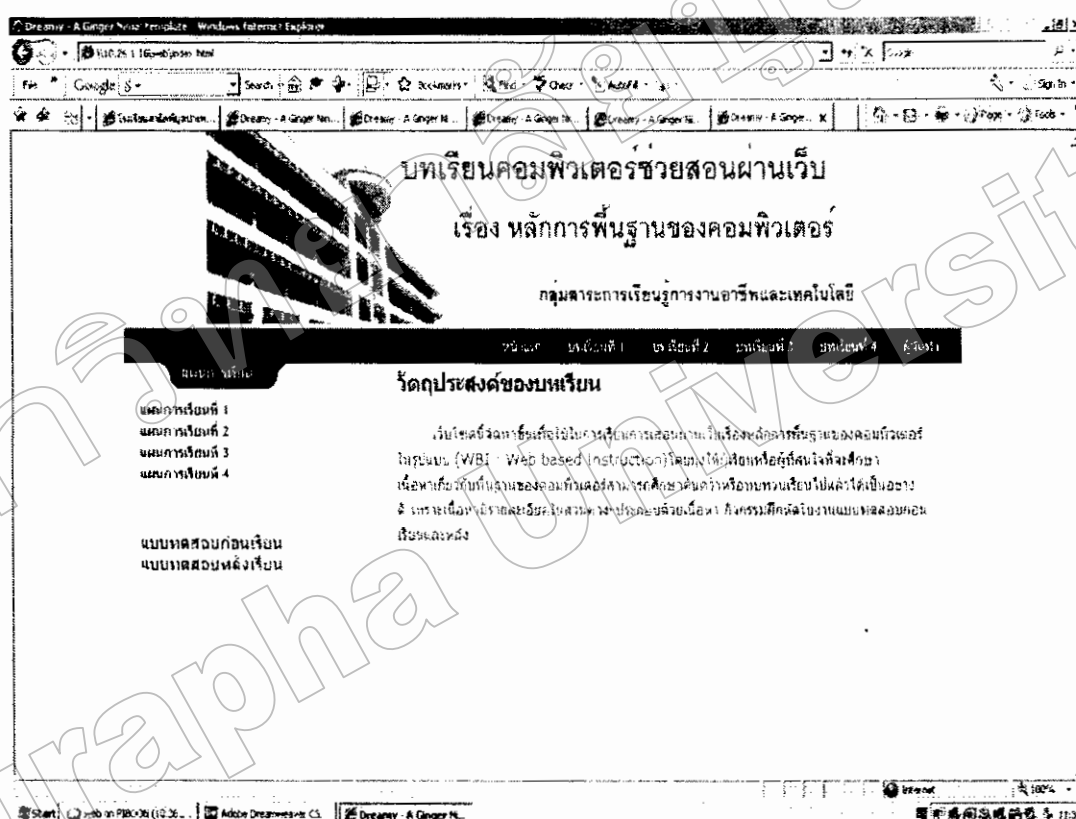
แผนผังบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 7 แผนผังโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่องหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

1. หน้าหลักเป็นส่วนของหน้าแรก ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนการนำเข้าสู่บทเรียน มีวัตถุประสงค์ของบทเรียน แผนการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน รวมถึง บทเรียนที่ 1 – บทเรียนที่ 4

หน้าหลักมีคำชี้แจงเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียนในเว็บไซต์ รายละเอียดคำแนะนำ สำหรับนักเรียนและตัวอย่างการใช้งาน ซึ่งสามารถเข้าไปดูแผนการเรียน ก่อนเรียนและทำ แบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทำความเข้าใจก่อนที่จะศึกษาบทเรียน



ภาพที่ 8 หน้าโฮมเพจบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

2. เมื่อผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนที่ 1 ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยเมนูบาร์ 2 ส่วนดังนี้

2.1 เมนูบาร์ด้านบนแสดงบทเรียนที่ 1 ถึง บทเรียนที่ 4 ประกอบด้วย

2.1.1 ความสำคัญของคอมพิวเตอร์

2.1.2 องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

2.1.3 วิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2.1.4 โปรแกรมมิ่งและวิวัฒนาการของภาษาคอมพิวเตอร์

2.1.5 ผู้จัดทำ

2.2 เมนูบาร์ด้านซ้ายแสดงเกี่ยวกับรายละเอียดกิจกรรมของบทเรียนแต่ละบทซึ่งประกอบไปด้วย 5 ส่วนด้วยกัน

2.2.1 เนื้อหาบทเรียน

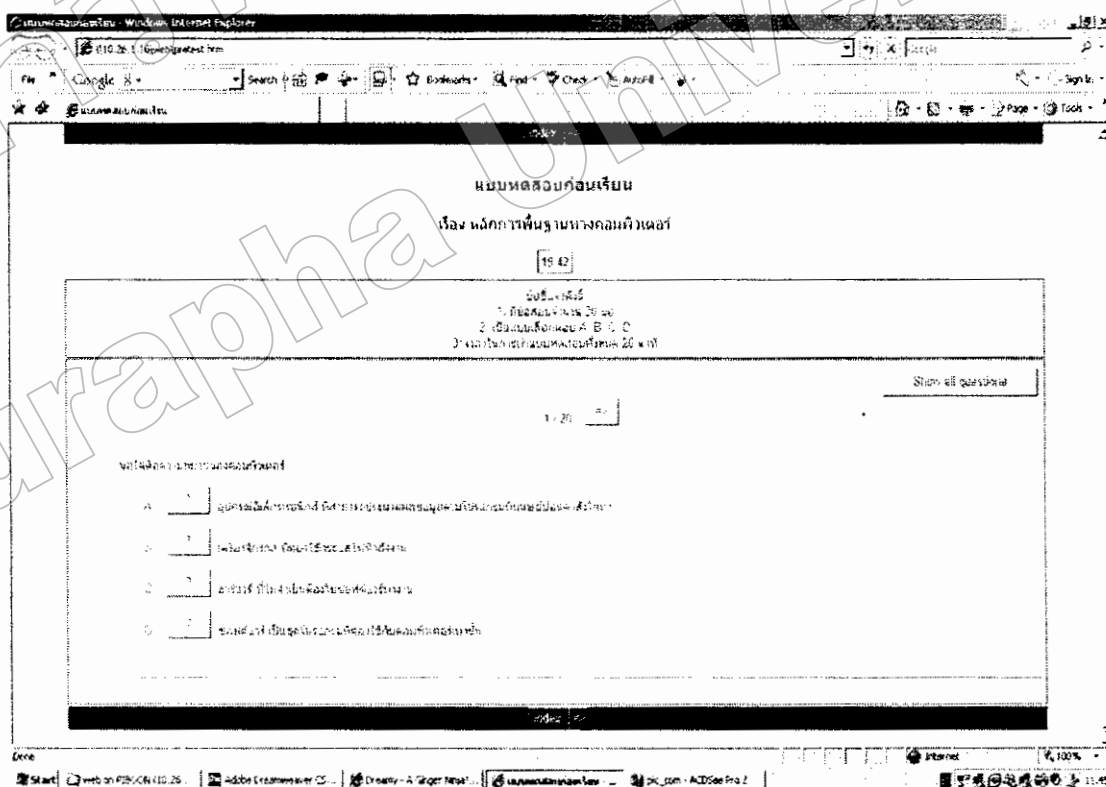
2.2.2 กิจกรรมอักษรไขว้

2.2.3 ใบงานที่

2.2.4 แบบฝึกหัด

2.2.5 กลับหน้าแรก

3. แบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีจำนวน 40 ข้อจากบทเรียนทั้ง 4 บทเรียนซึ่งจะเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบหลังเรียน มีข้อชี้แจงเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ โดยผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินระดับความสามารถของผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหาจากบทเรียน



ภาพที่ 9 แบบทดสอบก่อนบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

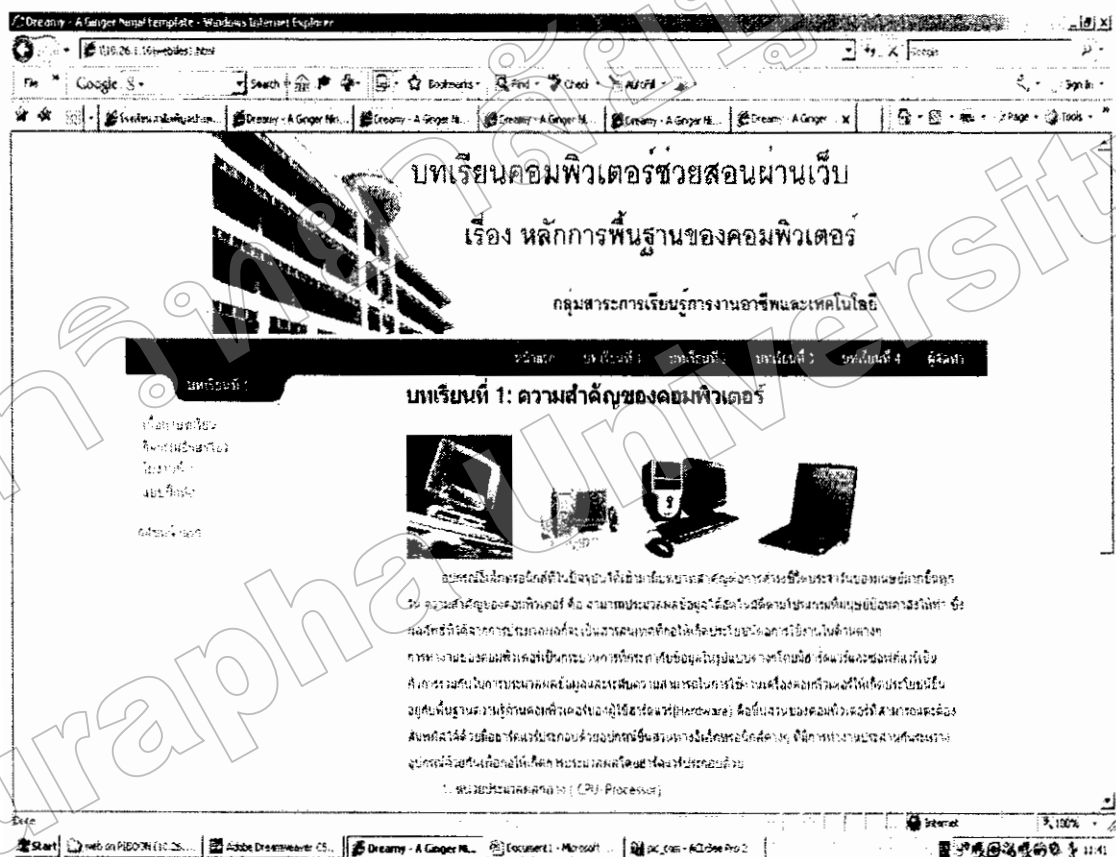
4. เมนูเนื้อหาบทเรียนที่ 1 ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในส่วนนี้จะเป็นการเข้าบทเรียนด้วยกิจกรรมภายในบทเรียน 4 ส่วนด้วยกันคือ

4.1 เนื้อหาบทเรียน

4.2 กิจกรรมอักษรไขว้

4.3 ใบงานที่ 1

4.4 แบบฝึกหัด



ภาพที่ 10 บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง ความสำคัญของคอมพิวเตอร์

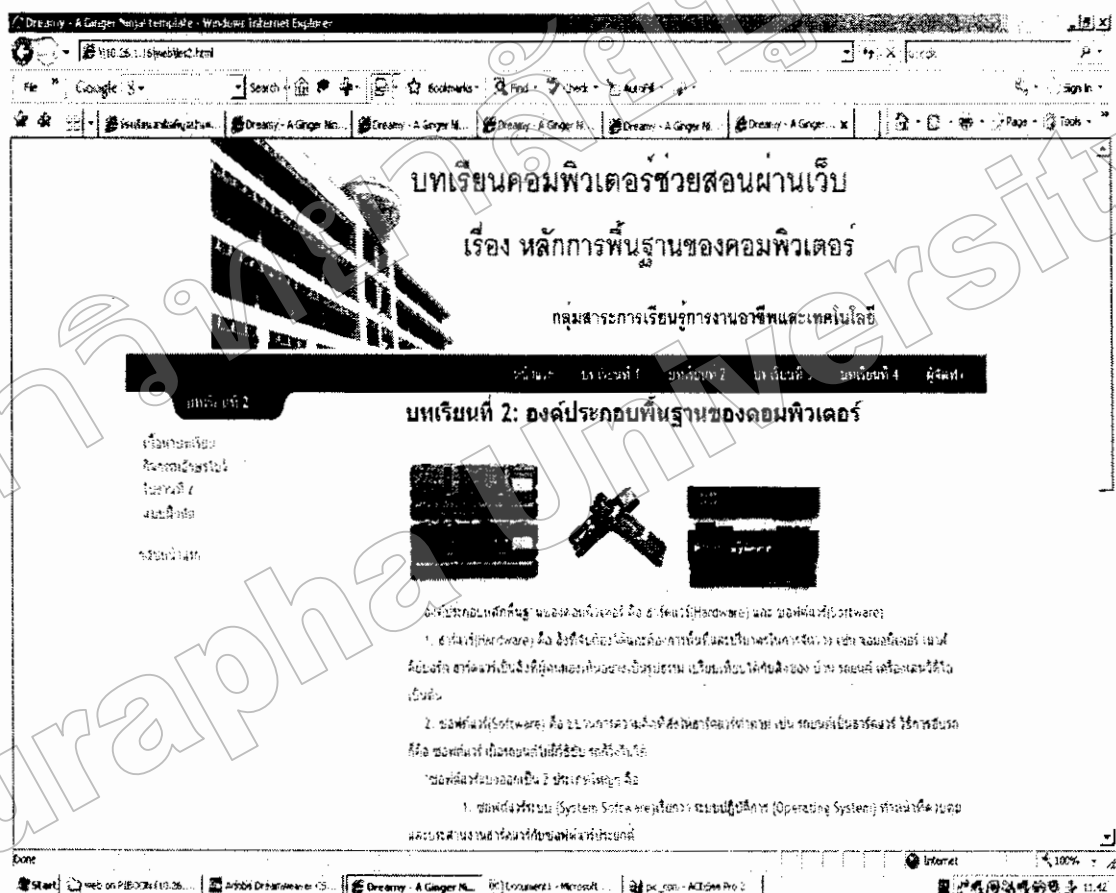
5. เมนูเนื้อหาบทเรียนที่ 2 องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ในส่วนนี้จะเป็นการเข้า
บทเรียนด้วยกิจกรรมภายในบทเรียน 4 ส่วนด้วยกันคือ

5.1 เนื้อหาบทเรียน

5.2 กิจกรรมอักษรไขว้

5.3 ใบงานที่ 2

5.4 แบบฝึกหัด



ภาพที่ 11 บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง องค์ประกอบพื้นฐาน
ของคอมพิวเตอร์

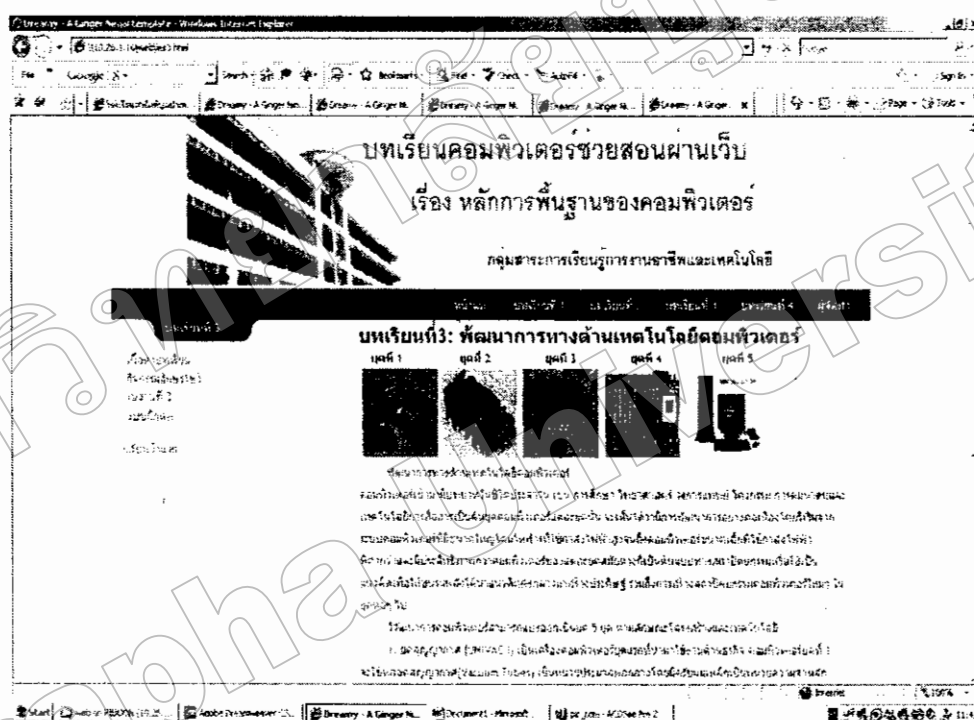
6. เมนูเนื้อหาบทเรียนที่ 3 พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในส่วนนี้
จะเป็นการเข้าบทเรียนด้วยกิจกรรมภายในบทเรียน 4 ส่วนด้วยกันคือ

6.1 เนื้อหาบทเรียน

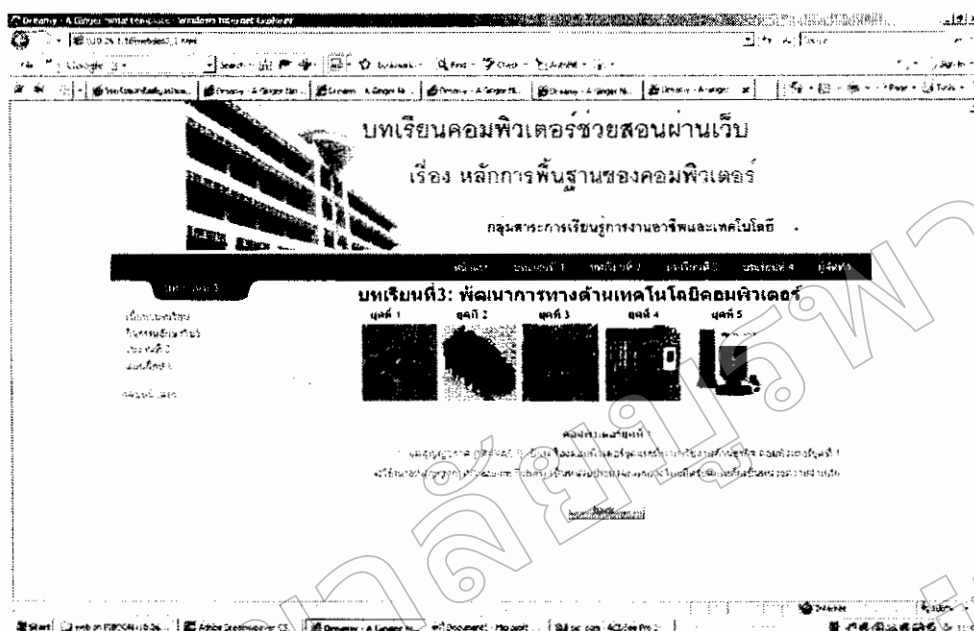
6.2 กิจกรรมอักษรไขว้

6.3 ใบงานที่ 3

6.4 แบบฝึกหัด



ภาพที่ 12 บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 12.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ยุคต่าง ๆ

7. เนื้อหาบทเรียนที่ 4 พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในส่วนนี้

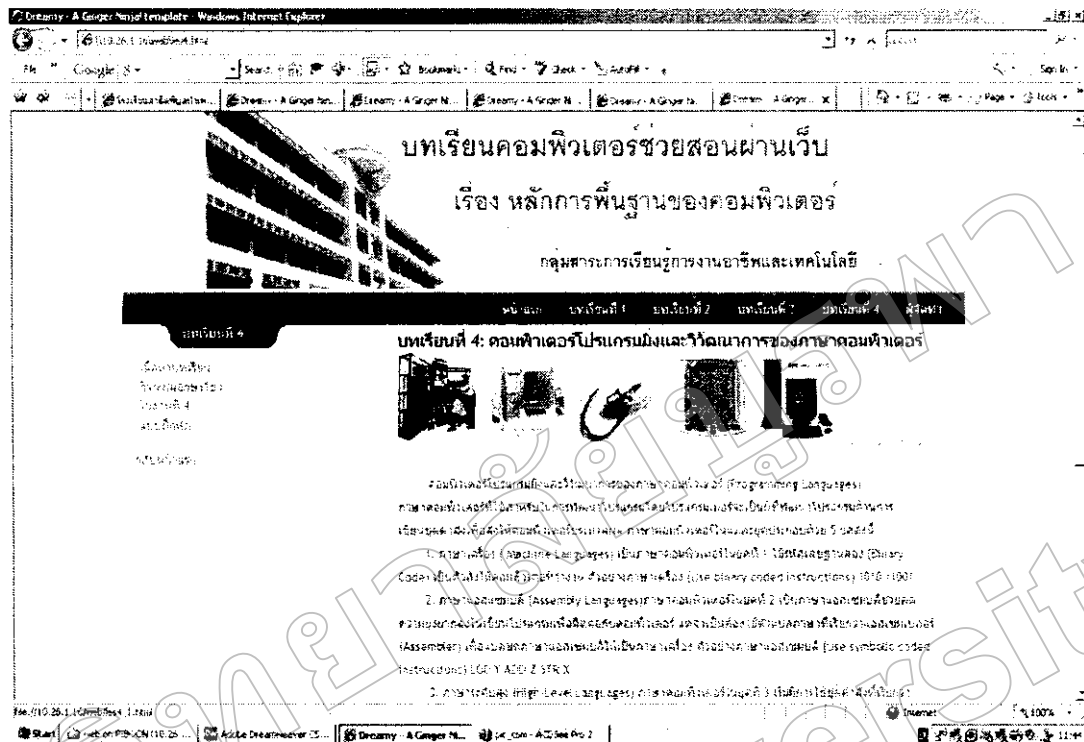
จะเป็นการเข้าบทเรียนด้วยกิจกรรมภายในบทเรียน 4 ส่วนด้วยกันคือ

7.1 เนื้อหาบทเรียน

7.2 กิจกรรมอักษรไขว้

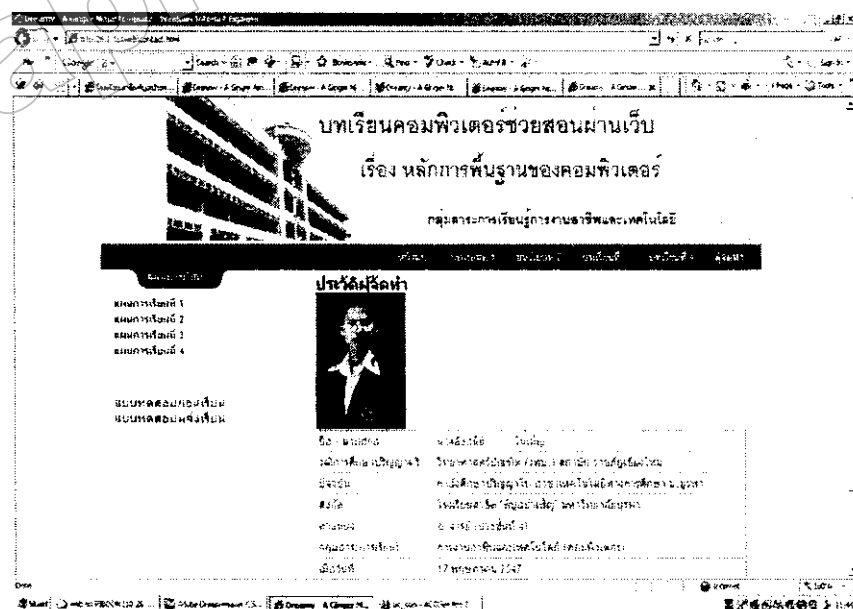
7.3 ใบงานที่ 4

7.4 แบบฝึกหัด



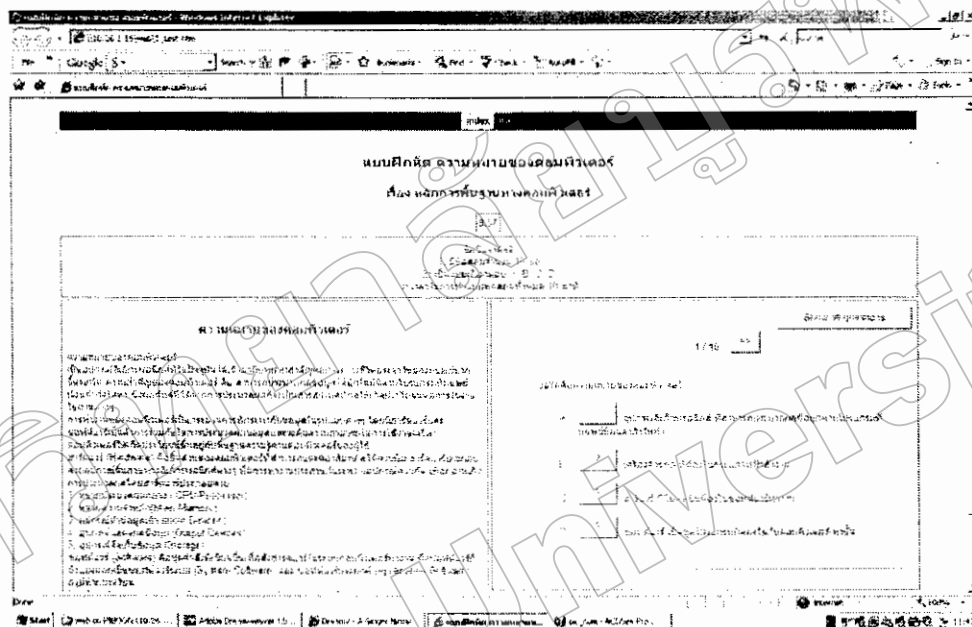
ภาพที่ 13 บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่ง และวิวัฒนาการภาษาคอมพิวเตอร์

8. เกี่ยวกับผู้จัดทำสามารถส่งมัลติมีเดียกับผู้จัดทำได้

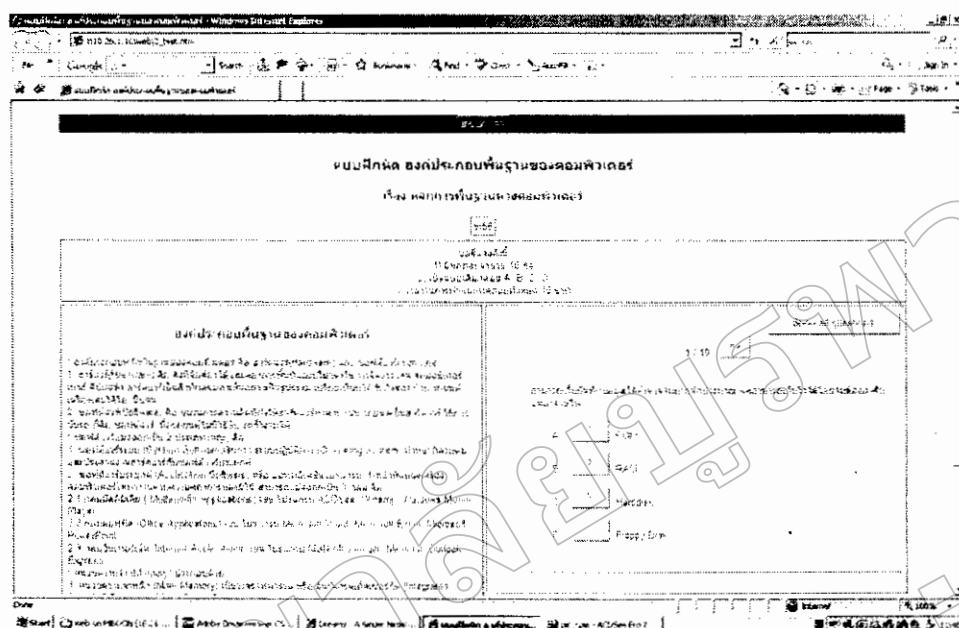


ภาพที่ 14 เกี่ยวกับผู้จัดทำเว็บไซต์

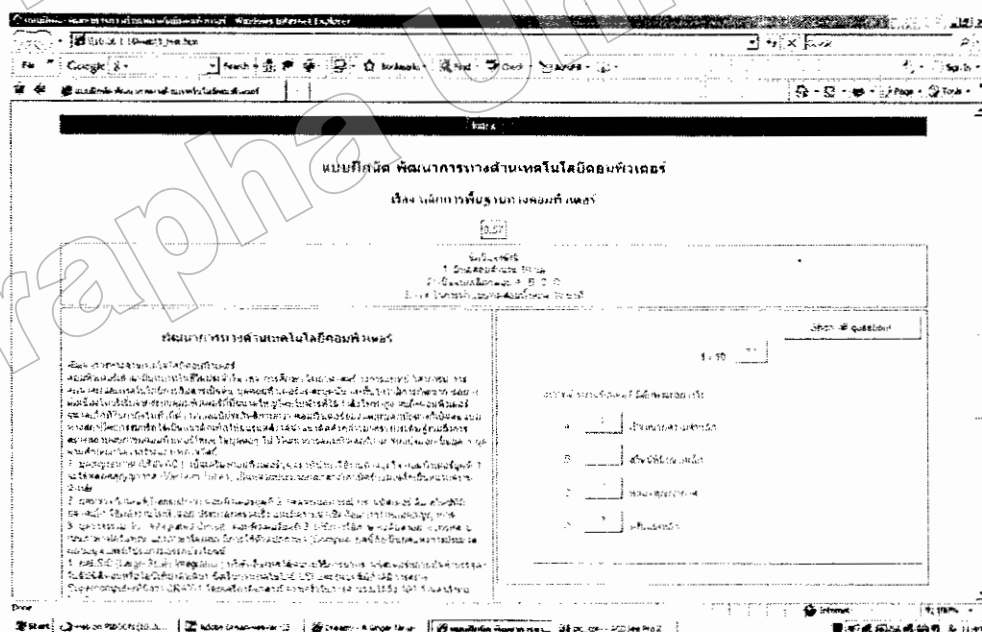
9. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนซึ่งมีจำนวน 10 ข้อ ของทุกบทเรียนจากทั้ง 4 บทเรียนซึ่งจะเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับแต่ละบทเรียน มีข้อชี้แจงเกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน โดยผู้เรียนจะต้องฝึกทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อประเมินระดับความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียนเนื้อหาจากบทเรียนแต่ละบท



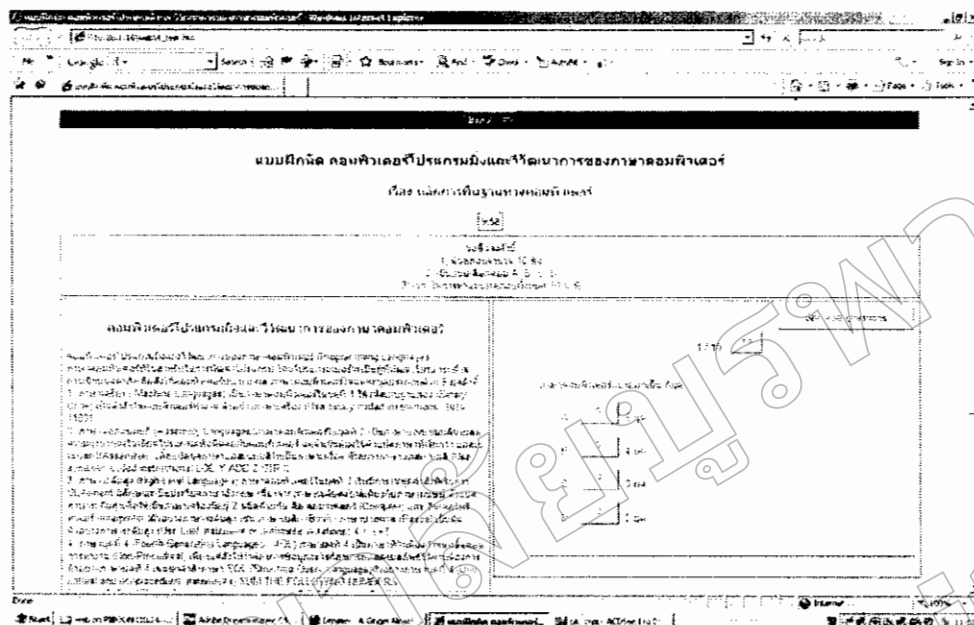
ภาพที่ 15 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง ความหมายคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 16 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง องค์ประกอบพื้นฐานของ คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 17 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 18 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่งและการพัฒนาการของภาษาคอมพิวเตอร์

10. แบบทดสอบหลังเรียนซึ่งมีจำนวน 40 ข้อจากบทเรียนทั้ง 4 บทเรียนซึ่งจะเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน มีข้อชี้แจงเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ โดยผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินระดับความสามารถของผู้เรียนหลังเรียนเนื้อหาจากบทเรียนมีความสามารถเพิ่มมากขึ้น ในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

11:59

ได้เรื่องค่า 15
 ได้คะแนน 15 จาก 20 ข้อ
 11 ข้อถูกตอบได้ถูกต้อง A B C D E
 0 ข้อถูกตอบได้ไม่ถูกต้อง A B C D E

1/20

ชื่อและนามสกุลของครูผู้สอน

A ครูประไพ นิลคำขจรศิลป์ A ศึกษาต่อจนจบแล้วขอเรียนในชั้นเรียนใหม่โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ

B เคนนี่ จี. ลอยด์ B ขอเข้าเรียนใหม่

C สตีเฟน บี. คิง C ขอเข้าเรียนใหม่โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ

D ไมเคิล บี. คิง D ขอเข้าเรียนใหม่โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ

E ไมเคิล บี. คิง E ขอเข้าเรียนใหม่โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ

ภาพที่ 19 แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ
เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

เนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	รายละเอียด
บทเรียนที่ 1 ความหมาย ของคอมพิวเตอร์	- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงองค์ประกอบ พื้นฐานทางฮาร์ดแวร์ของระบบ คอมพิวเตอร์ได้	เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมอักษรไขว้ ใบงานที่ 1 แบบฝึกหัดท้ายบท
บทเรียนที่ 2 องค์ประกอบพื้นฐานของ คอมพิวเตอร์	- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ในการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ได้	เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมอักษรไขว้ ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดท้ายบท
บทเรียนที่ 3 พัฒนาการ ทางด้าน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์	- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงชนิดของ คอมพิวเตอร์ได้ - ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงยุคของ คอมพิวเตอร์ได้	เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมอักษรไขว้ ใบงานที่ 3 แบบฝึกหัดท้ายบท
บทเรียนที่ 4 คอมพิวเตอร์ โปรแกรมมิ่งและ วิวัฒนาการของ ภาษาคอมพิวเตอร์	- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงบอกความ แตกต่างระหว่างภาษาระดับต่ำกับ ภาษาระดับสูงได้	เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมอักษรไขว้ ใบงานที่ 4 แบบฝึกหัดท้ายบท

ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยแบ่งการประเมินบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 2 ส่วนคือ

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการ
พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน
2. การหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยหาความสัมพันธ์ระหว่าง
คะแนนที่ได้จากทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยและนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจาก
ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้เรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

การตรวจสอบและประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากการนำโปรแกรมให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ รูปแบบเว็บไซต์ และเนื้อหาบทเรียนทั้ง 4 บทเรียน พบว่าการตกแต่งหน้าโฮมเพจหัวเว็บไซต์มีขนาดใหญ่เกินไปกินพื้นที่การแสดงผลข้อมูล ไม่มีรูปภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียน ทำให้บทเรียนไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้ การให้ความหมายคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์บ้างคำผิด แบบฝึกหัดมีบ้างข้อคำตอบไม่ถูกต้อง มีการใช้อักษรที่ขนาดใกล้เคียงกันไม่สามารถแยกหัวข้อได้ เนื้อหาบางบทเรียนมากเกินไปและการกำหนดสีของอักษรซ้ำกับสีของข้อความเชื่อมโยงทำให้ผู้ใช้สับสนขณะใช้งาน

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบท้ายบทเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
1	36	90.00	ผ่าน
2	33	82.50	ผ่าน
3	33	82.50	ผ่าน
4	23	76.67	ไม่ผ่าน
5	34	85.00	ผ่าน
6	32	80.50	ผ่าน
7	35	87.50	ผ่าน
8	34	85.00	ผ่าน
9	33	82.50	ผ่าน
10	23	76.67	ไม่ผ่าน
11	37	92.50	ผ่าน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบท้ายบทเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
12	33	82.50	ผ่าน
13	34	85.00	ผ่าน
14	38	95.00	ผ่าน
15	33	82.50	ผ่าน
16	36	90.00	ผ่าน
17	33	82.50	ผ่าน
18	33	82.50	ผ่าน
19	32	80.00	ผ่าน
20	34	85.00	ผ่าน
21	32	80.50	ผ่าน
22	35	87.50	ผ่าน
23	34	85.00	ผ่าน
24	33	82.50	ผ่าน
25	32	80.00	ผ่าน
26	37	92.50	ผ่าน
27	33	82.50	ผ่าน
28	34	85.00	ผ่าน
29	38	95.00	ผ่าน
30	33	82.50	ผ่าน
รวมคะแนน		2539.34	
คะแนนเฉลี่ย		84.64	

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 84.64 จากจำนวนผู้เรียน 30 คนและจำนวนข้อสอบ 40 ข้อตามผลที่ได้ข้างต้น

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
1	36	90.00	ผ่าน
2	32	80.00	ผ่าน
3	33	83.33	ผ่าน
4	33	83.33	ผ่าน
5	35	86.67	ผ่าน
6	32	80.00	ผ่าน
7	32	80.00	ผ่าน
8	35	86.67	ผ่าน
9	32	80.00	ผ่าน
10	31	76.67	ไม่ผ่าน
11	36	90.00	ผ่าน
12	33	83.33	ผ่าน
13	32	80.00	ผ่าน
14	35	86.67	ผ่าน
15	32	80.00	ผ่าน
16	36	90.00	ผ่าน
17	28	70.00	ไม่ผ่าน
18	30	75.00	ไม่ผ่าน
19	33	83.33	ผ่าน
20	35	86.67	ผ่าน
21	32	80.00	ผ่าน
22	32	80.00	ผ่าน
23	35	86.67	ผ่าน
24	32	80.00	ผ่าน
25	31	76.67	ไม่ผ่าน
26	36	90.00	ผ่าน

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
27	33	83.33	ผ่าน
28	32	80.00	ผ่าน
29	35	86.67	ผ่าน
30	32	80.00	ผ่าน
รวมคะแนน		2471.68	
คะแนนเฉลี่ย		82.38	

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้เรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.38 จากจำนวนผู้เรียน 30 คนและจำนวนข้อสอบ 40 ข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80 สรุปผลได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.64/82.38 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
1	30	75.00	ไม่ผ่าน
2	32	80.00	ผ่าน
3	29	73.33	ไม่ผ่าน
4	33	83.33	ผ่าน
5	35	86.67	ผ่าน
6	32	80.00	ผ่าน
7	32	80.00	ผ่าน
8	35	86.67	ผ่าน
9	32	80.00	ผ่าน
10	31	76.67	ไม่ผ่าน
11	36	90.00	ผ่าน
12	33	83.33	ผ่าน

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผลการประเมิน ตามเกณฑ์
13	32	80.00	ผ่าน
14	35	86.67	ผ่าน
15	32	80.00	ผ่าน
16	36	90.00	ผ่าน
17	28	70.00	ไม่ผ่าน
18	30	75.00	ไม่ผ่าน
19	33	83.33	ผ่าน
20	35	86.67	ผ่าน
21	32	80.00	ผ่าน
22	32	80.00	ผ่าน
23	35	86.67	ผ่าน
24	32	80.00	ผ่าน
25	31	76.67	ไม่ผ่าน
26	30	75.00	ไม่ผ่าน
27	33	83.33	ผ่าน
28	30	75.00	ไม่ผ่าน
29	35	86.67	ผ่าน
30	32	80.00	ผ่าน
รวมคะแนน		2430.01	
คะแนนเฉลี่ย		81.00	

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้เรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 81.00 จากจำนวนผู้เรียน 30 คนและจำนวนข้อสอบ 40 ข้อ

ตารางที่ 8 แสดงผลคะแนนเปรียบเทียบการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	ผลต่าง D
1	30	36	6
2	32	32	0
3	29	33	4
4	33	33	0
5	35	35	0
6	32	32	0
7	32	32	0
8	35	35	0
9	32	32	0
10	31	31	0
11	36	36	0
12	33	33	0
13	32	32	0
14	35	35	0
15	32	32	0
16	36	36	0
17	28	28	0
18	30	30	0
19	33	33	0
20	35	35	0
21	32	32	0
22	32	32	0
23	35	35	0
24	32	32	0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40)	ผลต่าง D
25	31	31	0
26	30	36	6
27	33	33	0
28	30	32	2
29	35	35	0
30	32	32	0

ตารางที่ 9 แสดงสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

กลุ่มนักเรียน	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	SD_D	t	Sig
ก่อนเรียน	16.067	4.962	0.6	1.67332	1.963961	0.029592
หลังเรียน	21.900	6.356				

จากตารางแปลความหมายได้ว่า นักเรียนกลุ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 16.067 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.962 ส่วนนักเรียนกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 21.900 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.356 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.02 นั่นคือนักเรียนกลุ่มที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนมากกว่ากลุ่มนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการ
พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียน ผลที่ได้ปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในการประเมินบทเรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยของระดับ ความคิดเห็น	ความหมายระดับ ความเหมาะสม
ด้านเนื้อหา		
1. ปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.10	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาที่น่าสนใจในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.20	มาก
3. ภาพตัวอย่างประกอบมีจำนวนเหมาะสม	3.75	มาก
4. ภาพตัวอย่างประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	มาก
5. ภาพตัวอย่างประกอบช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น	3.60	มาก
6. ปริมาณฝึกหัดท้ายบทเหมาะสม	4.65	มากที่สุด
7. ปริมาณแบบทดสอบก่อนเรียนเหมาะสม	4.00	มาก
8. ปริมาณแบบทดสอบหลังเรียนเหมาะสม	4.00	มาก
ด้านการออกแบบหน้าจอ		
9. ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.35	มาก
10. สีตัวอักษรและสีพื้นมีความเหมาะสม	4.60	มากที่สุด
11. การใช้ภาพกราฟิกประกอบเว็บมีความเหมาะสม	3.80	มาก
12. รูปแบบการออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	3.95	มาก
13. ตำแหน่งการวางภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม	3.60	มาก
14. การเชื่อมโยงหน้าหลักไปยังหน้าต่างๆได้อย่างเหมาะสม	4.55	มากที่สุด

ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยของระดับ	ความหมายระดับ
	ความคิดเห็น	ความเหมาะสม
ด้านการจัดการเรียนการสอน		
15. บทเรียนใช้งานง่ายมีคำอธิบายที่ชัดเจน	3.60	มาก
16. ความน่าสนใจในรูปแบบนำเสนอ	3.85	มาก
17. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	มาก
18. กิจกรรมในบทเรียนมีหลายรูปแบบ	4.65	มากที่สุด
19. แบบทดสอบก่อนเรียนมีความเหมาะสม	4.60	มากที่สุด
20. แบบทดสอบหลังเรียนมีความเหมาะสม	4.75	มากที่สุด
	82.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียน ที่ผู้วิจัยได้สร้างเป็นต้นแบบสำหรับโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก