

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 3901-1001 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

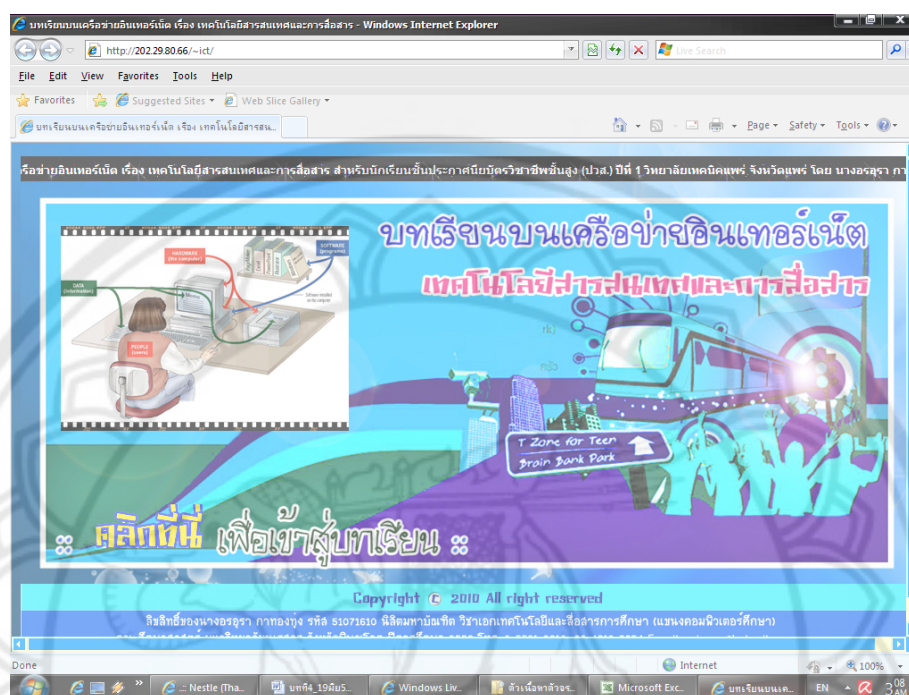
1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001 ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้ศึกษาได้จัดการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 3901-1001 โดยการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001 มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเป็นลักษณะแบบเชิงเส้น (Linear) หรือจัดเนื้อหาตามลำดับ เนื่องจากต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามลำดับขั้นตอน แต่สามารถทบทวนเนื้อหาการเรียนที่ผ่านมาได้
2. ขั้นตอนการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001 ดังนี้ วัตถุประสงค์บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน
3. บทเรียนมีระบบการจำประวัติการเรียน และสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่ต่อจากครั้งที่แล้ว ขณะเรียนหากผู้เรียนมีปัญหาหรือข้อสงสัยให้ปรึกษาหรือถามครู ในบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจัดให้มีเว็บไซต์ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และตอบคำถาม

4. ผลที่ได้จากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001



ภาพ 8 แสดงตัวอย่างหน้าจอการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001

ผลการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยพิจารณาในด้านส่วนนำของบทเรียน ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ส่วนมัลติมีเดีย ด้านเครื่องมือเสริม

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา 3901-1001 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 กราฟฟิก และภาพเคลื่อนไหว ได้รับความสนใจ	4.20	0.45	มาก
1.2 บอกชื่อเรื่อง ระดับชั้น และให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น	4.20	0.84	มาก
1.3 เมนูหลักเชื่อมโยงบทเรียน/หน้าอื่นๆ เหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยง ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.00	0.71	มาก
2.2 มีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.40	0.55	มาก
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นที่สอน	4.20	0.84	มาก
3. การออกแบบการเรียนการสอน			
3.1 ระดับความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.25	0.50	มาก
3.2 ลำดับการนำเสนอเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
4. ส่วนมัลติมีเดีย			
4.1 ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร อ่านง่ายเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
4.2 พื้นหลังกับตัวอักษรมีสีตัดกันอ่านง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมีความชัดเจน และสอดคล้องกับ เนื้อหา	4.40	0.55	มาก
4.4 ปุ่มควบคุมการเปิด - ปิด	4.00	0.71	มาก
4.5 ปุ่มควบคุมการดำเนินบทเรียนเหมาะสม	4.00	0.71	มาก
5. เครื่องมือเสริม			
5.1 การเก็บคะแนน การติดตามผลการเรียน ของผู้เรียน	4.00	0.71	มาก
5.2 คำแนะนำการใช้งานบทเรียนชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.55	มาก
รวม	4.28	0.41	มาก

จากตาราง 1 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 3901-1001 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ 85/85

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคแพร่ (กลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 33 คน ทดลองใช้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น โดยมีการเก็บคะแนนจากการทดสอบ ระหว่างเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ตาราง 2 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเกณฑ์ 85/85 (กลุ่ม 3 คน)

จำนวนนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (E1)		ค่าคะแนนเฉลี่ย (E2)	
	คะแนนจากทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน	
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
3 คน	34.33	85.85	35.67	89.17

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 34.33/35.67 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) เท่ากับ 85.85/89.17

นำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาจำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตาราง 3 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเกณฑ์ 85/85 (กลุ่ม 9 คน)

จำนวนนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (E1)		ค่าคะแนนเฉลี่ย (E2)	
	คะแนนจากทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน	
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
9 คน	34.56	86.39	34.56	86.39

จากตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 34.56/34.56 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) เท่ากับ 86.39/86.39

นำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาจำนวน 21 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ตาราง 4 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเกณฑ์ 85/85 (กลุ่ม 21 คน)

จำนวนนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (E1)		ค่าคะแนนเฉลี่ย (E2)	
	คะแนนจากทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน	
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
21 คน	34.38	85.95	35.24	88.10

จากตาราง 4 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มีคะแนนเฉลี่ย 34.38/35.24 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) เท่ากับ 85.95/88.10 ตามลำดับ ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2553 จำนวน 26 คน ใช้บทเรียนบน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น โดยมีการเก็บคะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ตาราง 5 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ 80/80 (กลุ่ม 26 คน)

จำนวนนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (E1)		ค่าคะแนนเฉลี่ย (E2)	
	คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน	
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
26 คน	33.88	84.71	37.58	93.94

จากตาราง 5 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ย 33.88/37.58 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) เท่ากับ 84.71/93.94 ตามลำดับ ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ทดลองได้ รวมทั้งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามความมุ่งหมายในการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา

จากการเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และคะแนนสอบที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาโดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลปรากฏดังนี้

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ผลการเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน (n=26)

การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	d	S.D.	t	Sig.(2-tailed)
ก่อนเรียน	17.42	5.36	20.15	4.58	22.42*	0.0000
หลังเรียน	37.58	1.47				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ระดับ 22.42*)

จากตาราง 6 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2553 จำนวน 26 คน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.42 คะแนน และ 37.58 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 3901-1001

ตาราง 7 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 3901-1001

	รายการ	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1	ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.65	0.56	มากที่สุด
2	ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา	4.69	0.47	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.73	0.45	มากที่สุด
4	ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.62	0.57	มากที่สุด
5	รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.42	0.86	มาก
6	ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.50	0.81	มากที่สุด
7	รูปแบบของตัวอักษร	4.50	0.76	มากที่สุด
8	ขนาดของตัวอักษร	4.38	0.94	มาก
9	สีของตัวอักษร	4.38	0.90	มาก
10	สีของพื้นหลัง และภาพ	4.46	0.99	มาก
11	การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.54	0.86	มากที่สุด
12	รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและการตอบสนองมีความหลากหลาย	4.31	0.79	มาก
13	ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.50	0.76	มากที่สุด
14	ความชัดเจนของคำสั่งการใช้บทเรียน	4.65	0.75	มากที่สุด
15	ความน่าสนใจของหน้าจอ วิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.46	0.81	มาก
16	ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.65	0.56	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการ	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
17 การออกแบบเมนูและส่วนนำทาง (Navigation) เข้าใจง่าย และสะดวก	4.69	0.47	มากที่สุด
18 ท่านได้รับประโยชน์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศรหัสวิชา 3901-1001 ในระดับ	4.69	0.47	มากที่สุด
รวม	4.55	0.15	มากที่สุด

จากตาราง 7 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความคิดเห็นค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.73$) รองลงมาคือ ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา การออกแบบเมนูและส่วนนำทาง (Navigation) เข้าใจง่าย และสะดวก ได้รับประโยชน์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศรหัสวิชา 3901-1001 ($\bar{X} = 4.69$) ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ ความชัดเจนของคำสั่งการใช้บทเรียน ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน ($\bar{X} = 4.65$) ตามลำดับ